

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
«Орман ресурстары және ақшылдықтау» кафедрасы

ЕКПЕ ОРМАНДАР
ПӘНІНІҢ СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН
ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

**5В080700 – Орман ресурстары және
орман шаруашылығы мамандығы**



АЛМАТЫ

Сарапшы:

Мәмбетов Б.Т., ЖШС «ҚазОШҒЗИ» Алматы филиалының директоры, а.ш.ғ.д., доцент.

Кентбаев Ержан Жүнісұлы, а.ш.ғ.д, «Орман ресурстары және аңшылықтану» кафедрасының профессоры;

Кентбаева Ботагөз Айдарбекқызы, б.ғ.д, «Орман ресурстары және аңшылықтану» кафедрасының доценті;

Шыныбеков Мұрат Кенжебекұлы, магистр, «Орман ресурстары және аңшылықтану» кафедрасының аға оқытушысы.

«Орман ресурстары және аңшылықтану» кафедрасының отырысында қаралды (№ 6 хаттама, “ 30 ” қазан 2017 ж.)

«Орман, жер және су ресурстары» факультетінің ОӘК мақұлданды № 2 хаттама, “6” қараша 2017 ж.

ҚазҰАУ ОӘЖБ тіркеу № 1757 16.11.2017 ж.

© «Айтұмар» баспасы, 2017.

АЛҒЫ СӨЗ

ПСОӘК "Екпе ормандар" ҚР ММСТ мазмұнына сәйкес 5В080700 - Орман ресурстары және орман шаруашылығы мамандығының квалификациялық сипаттамалары негізінде жасалған.

Пәннің оқу - әдістемелік кешенінде оның негізгі мазмұны келтірілген. Бұл студенттерге оқитын пәнді жақсы игеріп, керекті біліктіліктер мен іскерліктерді алуға мүмкіншілік жасайды және өзіндік жұмысын дұрыс жоспарлап, алған білімдерін тексеруге жол жасайды.

Пәннің оқу - әдістемелік кешені студенттерге екпе ормандар ісінен тәжірибелік іскерліктерді үйренуге көмектеседі.

Пәннің оқу - әдістемелік кешенімен жұмыс істеу жеңіл болу үшін мұнда дәрістердің тірек конспектілері, зертханалық және практикалық сабақтарды орындауға арналған және студенттік оқытушымен өзіндік жұмыстарының (СӨӨЖ) немесе өзіндік жұмыстарды (СӨЖ) орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар, есептер, студент курстың керекті бөлімін бітіргеннен кейін қарастыратын өзіндік тексеруге арналған бақылау сұрақтары келтірілген.

Оқу жоспарынан көшірме

1-кесте

Курс	Мамандық	Оқыту формасы	Кредиттер саны	Дәрістер	Практ. сабақтар	Зертханалық сабақтар	СӨӨЖ	СӨЖ	Барлығы
3	050807	Күндізгі	3	15	15	15	30	60	135

1-ші рейтингтің сұрақтары

- Орман өсіру. Алдын-ала отырғызылатын екпе ормандар
- Өзен бойындағы ормандар
- Орман өсетін аймақты аудандастыру
- Орманды даланың шок қайың ормандары
- Ағаш түрлерінің өзара ықпалы. Таза және аралас екпелер
- Шөл ормандары (сексеуілдер)
- Орман типологиясы және өсу жағдайларының типтері
- Құрғақ дала ормандары
- Екпе орман ісінің жағдайы, тапсырмалары және болашағы
- Қостанай облысының аралды қарағай ормандары
- Екпе орман алқаптарының категориялары
- Алтайдың таулы ормандары
- Шымылдық астындағы екпе ормандар, ағашы кесілген және өртенген жерлердегі екпелер

14. Тоғай ормандары

15. Екпе орман өндірісінің әдістері. Жаппай және жарым-жартылай екпе ормандар

16. Батыс Тянь-Шаньнің таулы ормандары

17. Екпе орман ісінің тарихы

18. Орталық Қазақстандағы ұсақ шоқылы қарағай ормандары

19. Екпе орман қоры категорияларын біріктіру

20. Солтүстік Тянь-Шаньнің таулы ормандары

2-ші рейтингтің сұрақтары

1. Топырақты жарым-жартылай өңдеу

2. Топырақты жаппай өңдеу. Топырақты терең өңдеу

3. Екпе ормандар тығыздығының жалпы талаптары, қолайлы тығыздықтар

4. Топырақты өңдеудің белдеулік ерекшеліктері мен теориялық негізі

5. Екпе ормандарды тұқым себу арқылы құру

6. Орманды отырғызу. Орманды отырғызу тәсілдері

7. Екпе ормандардың тығыздығы. Екпе ормандардың тығыздығына ұсыныстар

8. Ағаш түрлерін орналастыру

9. Екпе ормандарды араластыру түрлері

10. Ағаш түрлеріне байланысты тығыздық. Топырақ өңдеу жүйелері

11. Екпелерді отырғызу орынының санын есептеңіз, егер берілгені:

- жаппай екпе ормандар;
- отырғызу сұлбесі: $2,0 \times 0,75$ м;
- аумағы 12,5 га.

12. Екпелерді отырғызу орынының санын есептеңіз, егер берілгені:

- жарым-жартылай екпе ормандар, жолақ құрылған;
- жолақ ені – 2,8 м;
- жолақтар арасының ені – 6,0 м;
- екі қатарлы екпелер;
- отырғызу сұлбесі - $1,5 \times 0,5$ м;
- аумағы 1,5 га.

13. Екпелерді отырғызу орынының санын есептеңіз, егер берілгені:

- аланшалап құрылған екпе ормандар;
- аланшалар ортасының арақашықтығы 3×4 м;
- бір аланшаға 5 сеппе себілген;
- аумағы 14 га.

14. Екпелерді толықтыруға қажетті сеппелер санын есептеңіз, егер берілгені:

- жаппай екпелер; отырғызу сұлбесі: $2,0 \times 0,6$ м;
- толықтыру көлемі – 20 %; аумағы 12,5 га.

15. Арамшөпті отау көлемін есептеңіз, егер берілгені:

- жаппай екпе ормандар;
- отырғызу сұлбесі – $2,0 \times 0,75$ м;
- қатардың екі жағынан ені $0,25$ м;
- күтім жұмысының саны – 4 рет;
- аумағы 12 га.

16. Арамшөпті отау көлемін есептеңіз, егер берілгені:

- жолақтап құрылған екпе ормандар;
- отырғызу сұлбесі – $1,5 \times 0,75$ м;
- жолак ені – $3,0$ м;
- жолақтар ортасының арақашықтығы $6,0$ м;
- екі қатарлы екпелер;
- қатардың екі жағынан қорғаныш жолағының ені $0,2$ м;
- күтім жұмысының саны – 5 рет;
- аумағы 9 га.

17. Арамшөпті отау көлемін есептеңіз, егер берілгені:

- алаңшалап құрылған екпе ормандар;
- алаңшалар мөлшері – $1,5 \times 1,0$ м;
- алаңшалар ортасының арақашықтығы 4×4 м;
- күтім жұмысының саны – 5 рет;
- аумағы 1 га.

18. Арамшөп шабу көлемін есептеңіз, егер берілгені:

- жаппай отырғызылған екпелер;
- жаппай шабу;
- отырғызу сұлбесі – $2,0 \times 0,75$ м;
- шабу жұмысының саны – 4 рет;
- қатардың екі жағындағы қорғаныш аймақ $0,25$ м;
- аумағы 4 га.

19. Арамшөп шабу көлемін есептеңіз, егер берілгені:

- жолақтап құрылған екпелер;
- жолақтар арасының ені – $6,0$ м;
- жолақтың екі жағын шабу ені $0,5$ м;
- шабу жұмысының саны – 5 рет;
- аумағы $6,7$ га.

20. Арамшөп шабу көлемін есептеңіз, егер берілгені:

- алаңшалап құрылған екпелер;
- алаңшалар мөлшері $1,5 \times 1$ м;
- алаңшалар ортасының арақашықтығы 4×4 м;
- алаңшаның екі жағын шабу ені $0,5$ м;
- шабу жұмысының саны – 2 рет;
- аумағы 21 га.

3-ші рейтингтің сұрақтары

1. Тест сұрақтары №№ 151-250
2. Техникалық қабылдау
3. Тест сұрақтары №№ 201-300
4. Екпе ормандарды түгендеу
5. Тест сұрақтары №№ 176-275
6. Сүрек дайындауға арналған теректің екпе плантациялары
7. Тест сұрақтары №№ 191-290
8. Жаңа жылдық шырша мен тал екпелерінің плантациялары
9. Тест сұрақтары №№ 161-260
10. Жанғақ және жидек жемісті екпелердің плантациялары
11. Тест сұрақтары №№ 171-270
12. Екпе ағашты қайта жаңарту және жаңарту тәсілдері
13. Тест сұрақтары №№ 181-280
14. Тыңайтқыш енгізу және оларды енгізу ұсыныстары
15. Тест сұрақтары №№ 191-290
16. Екпе ормандарды жобалау
17. Тест сұрақтары №№ 196-295
18. Екпе ормандарды орманмен камтылған аумаққа ауыстыру
19. Тест сұрақтары №№ 186-285
20. Агротехникалық күтімдер

Аралық аттестацияның сұрақтары

1. Қазіргі кездегі екпе орман ісінің жағдайы, тапсырмалары және болашағы.
2. Екпе орман жұмысын жоспарлау мен аудандастыру принциптері.
3. Табиғи аудандастырудың мақсаты мен тапсырмалары, В.В. Докучаев және С.Ф. Курнаев бойынша орман өсетін аймақты аудандастыру.
4. М.В. Гудочкин бойынша Қазақстандағы орман өсетін белдеулер, олардағы негізгі орман құрушы ағаш түрлері.
5. Алексеев-Погребняк бойынша орман өскен жер жағдайының типтерін класка бөлу.
6. А.Н. Медведев бойынша Солтүстік Тянь-Шань шырша ормандарын өскен жер жағдайының типтерін байланысты белдеулерге бөлу.
7. Екпе орман алқаптарының түрлері, категориялары және оларды игеру кезектері.
8. Екпе ормандардағы ағаш және бұта түрлерінің өзара ықпалы.
9. Екпе орман құрудағы ағаш және бұта түрлерін тандаудағы негізгі талаптар.
10. Екпе орман құру жүйелері және олардың негізгі сипаттамасы.
11. Алдын-ала отырғызылатын екпе ормандар.
12. Шымылдық астындағы екпе ормандар.
13. Ағашы кесілген және өртенген жерлердегі кезекті екпе ормандар.

14. Бұрын орман өспеген аумақта орман өсіру.

15. Жаппай және жарым-жартылай отырғызылған екпелер, оларды қолдану.

16. А.П.Молчанов бойынша екпе ормандардың қатарлас дәліздігі және В.Д. Огневский бойынша кей жерлердегі қалың екпе орман түрлері.

17. Екпе орман құру әдістері, олардың артықшылығы мен кемшілігі.

18. Екпе орман құру кезінде ағаш орналастыру тәсілдері.

19. Екпе ормандардағы ағаш және бұта түрлерін араластыру сұлбелері.

20. Екпе орман құру кезінде ағаш және бұта түрлерін араластыру түрлері.

21. Екпе ормандардың жиілігі, қолайлы жиілікті таңдау жағдайы.

22. Берілген екпе ормандардың жиілігі, негізгі жалпы талаптар, түрлі тығыздықтағы әртүрлі екпелерге мысал келтіріңіз.

23. Екпе орман типі туралы түсінік, оған А.Н.Протасов бойынша анықтама

беру, екпелердің әртүрлі типтеріне мысал келтіріңіз.

24. Екпе орман отырғызылатын топырақты өңдеудегі аймақтық ерекшеліктер мен агротехникалық талаптар.

25. Әртүрлі екпе орман алқаптарының категориясында топырақ өңдеу ерекшеліктері.

26. Екпе орман отырғызылатын топырақты жарым-жартылай өңдеудің негізгі тәсілдері және оларды қолдану жағдайы.

27. Топырақты механикалық өңдеудің негізгі жүйесі, қолдану жағдайы, технологиясы.

28. Топырақты кара және көктемгі пар жүйесі бойынша өңдеу технологиясы.

29. Топырақты ерте және сүдігер пар жүйесі бойынша өңдеу технологиясы.

30. Топырақты таза және сидералды пар жүйесі бойынша өңдеу технологиясы.

31. Уақытша және ұзақ мерзімге ауыл шаруашылық қолданыстан шыққан жерлерде екпе орман өсіруге арналған топырақты өңдеу технологиясы.

32. Екпе орман отырғызылатын топырақты терең өңдеудің жағдайы мен қолдану технологиясы.

33. Қазақстанның дала және орманды-дала аймағындағы тың жерлерде екпе орман отырғызылатын топырақты өңдеу.

34. Жатаған бидайық өсіп кеткен аумақтарда екпе орман өсірілетін топырақты өңдеу ерекшеліктері.

35. Ақбаттауық өсіп кеткен аумақтарда екпе орман өсірілетін топырақты өңдеу ерекшеліктері.

36. Жауқияқ өсіп кеткен аумақтарда екпе орман өсірілетін топырақты өңдеу ерекшеліктері.

37. Тікенқурай өсіп кеткен аумақтарда екпе орман өсірілетін топырақты өңдеу ерекшеліктері.

38. Таулы жағдайда екпе орман өсірілетін топырақты өңдеудің негізгі тәсілдері.

39. Екпе орманды құру әдістері (себу және отырғызу), оларды қолдану жағдайы, қолайлы қасиеттері мен кемшіліктері.

40. Екпе ормандарды тұқыммен себу өндірісі, табысты әдістердің жағдайы, себу мерзімі, себу тереңдігі мен тұқымды себу мөлшері.

41. Екпе орман құруға қажетті көшет түрлері.

42. Орман отырғызу жұмысының сапасын қамтамасыз ететін жағдайлар.

43. Орман отырғызу жұмысын жүргізу мерзімдері.

44. Екпе ормандарды қолмен отырғызу.

45. Екпе ормандарды отырғызуды механикаландыру.

46. Екпе ормандарды толықтыру.

47. Екпе ормандарды агротехникалық күтім жүргізу.

48. Орман өсетін аймақты агротехникалық күтімнің ұзақтылығы және қайталануы.

49. Өсу фазалары бойынша екпе ормандарды орманшылық күтім шараларын ұйымдастыру.

50. Екпе ормандарда жүргізілетін орманшылық күтім жұмыстарының негізгі шаралары.

51. Екпе ормандарда жүргізілетін химиялық күтім шаралары.

52. Екпе ормандарды орманмен қамтылған аумаққа ауыстыру үшін қолданылатын сапа көрсеткіштері.

53. Екпе ормандарды техникалық қабылдау жүргізудің реттілігі.

54. Екпе ормандарды түгендеу жүргізудің реттілігі.

55. Екпе ормандардың өсу фазасы бойынша жағдайын оқытудың мақсаты.

56. Екпе ормандарды оқытудың әдісі мен түрлері.

57. Екпе ормандардың жағдайын есептеу тәсілін оқыту.

58. Қоршаған орта мен екпе ормандардың жағдайының негізгі көрсеткіштері, оларды оқытуда есепке алу.

59. Қазактың ұсақ шоқылы аймағы, Кенді Алтай және Солтүстік Тянь-Шань жағдайындағы кәдімгі қарағай екпелері.

60. Ертіс маңы орманды жалдарда және Қостанай облысындағы аралды ормандар жағдайындағы кәдімгі қарағай екпелері.

61. Шырша екпелері.

62. Сібір балқарағайы екпелері.

63. Сексеуіл екпелері.

64. Қайың екпелері.

65. Терек екпелері.

66. Г.А. Корнаковскийдің алдын-ала отырғызылатын емен екпелері және А.П. Молчановтың жиі екпелері.

67. Сексеуіл екпелерін құруда тұқыммен себу әдісінің ерекшелігі.

68. Ч.Дарвин бойынша тірі организмнің тішілік ету үшін күресіндегі өзара қарым-қатынасы.

69. Тамыр жүйесінің даму сипатына байланысты екпелердегі ағаш және бұта түрлерінің өзара ықпалы.

70. Аtpa тамырлы арамышөптер өскен екпе орман өсірілетін аумақтарында топырақты өндеу ерекшеліктері.

71. Екпе орман алқаптары, олардың категориялары, екпе орман қоры.

72. Орманды жасанды қалпына келтірудің негізгі бағыттары.

73. Екпе ормандарды технологиялық қабылдаудың мақсаты мен міндеті, оны жүргізу технологиясы.

74. Екіп ормандарды түгендеудің мақсаты мен міндеті, оны жүргізу технологиясы.

75. Екпе орманды құруда тұқыммен себу әдісінің табысты болуына әсер ететін экологиялық факторлар.

76. Таза және аралас емпелер кұрудың негізгі жағдайлары.

77. Аралас екіпелерді құрудың тарихи мысалы (қалыпты түр, ағаш-бұталы, ағаш-көленкелі).

78.Алексеев-Погребняк бойынша өсу жағдайлар типтері және Қазақстан орман өсетін аймақтарында оларды пайдалану мүмкіндіктері.

79. Ағашы кесілген қарағай екпелерінің 1-а жеріне қажетті сеппелердің санын есептеніз, 2 қатармен отырғызылған жолақ ені 2,8м, жолақ аралығы 3м; қатардағы сеппелер арасы 0,7м.

80. Екпелердің құрамы 6К2Қн2Ұ, орналасуы 1,5 х 0,7 м, аумағы 15га жерге қажетті тұқымдастар бойынша сеппелер санын есептеңіз.

81 Жолақ ені 2,8м, жолақ аралығы 4,2м, қатардағы сеппелердің арақашықтығы 0,75м, 2 қатарлы екпелер үшін 20га қажетті сексеуіл сеппелерінің қажетті санын анықтаныз.

82.10га қажетті қарағай сеппелерінің санын есептеңіз: 6 қатарлы екпелер, жолақ ені 9,8м, жолақ арасы 4,2м және қатардағы сеппелер арасы 0,5м болса.

83.7га кәжетті Шренк шыршасының сеппелерінің санын есептеніз: әрбір алаңшада 5 данадан отырғызылған, алаңша мөлшері 1,5х1м, алаңшаның орналасуы 3х4м.

84.ҚҚҚҚҚҚҚҚҰҚнҚнҰҚҚҚҚҚҚҚҚҰҚнҚнҰ аралас сұлбесі бойынша екпелердің құрамын есептеңіз.

85. ШШШШШҚҚҚШШШШШҚҚҚ аралас сұлбесі бойынша екпелердің құрамын есептеңіз.

86. БкҚаҚнҚаБкҚаҚнҚа аралас сұлбесі бойынша екпелердің құрамын есептеңіз.

87.EEEEEYYYYEEEEYYYY аралас сүлбесі бойынша екпелердің құрамын есептеңіз.

88. Аумағы 5га екпелерге 1рет қолмен жүргізілетін күтім жұмысының көлемін есептеңіз: егер аланша мөлшері 2х1м, орналасуы 2,5х2,5м болса.

89. Аумағы 15га, жолак ені 9,8м, жолак аралығы 4,2м, 6 қатарлы отырғызылған қарағай сепшелерін 1рет қолмен отау ені 30 см болса, барлық қолмен отау көлемін есептеңіз.

90. Аумағы 3га, ағаш орналасуы 2,5х1,5м жаппай отырғызылған екпелерде қолмен отау ені 40 см болса, 3рет жүргізілген қолмен отау көлемін есептеңіз.

І БӨЛІМ

Дәрістер кешені

І Дәріс

Тақырыбы: Екпе орман жұмысының теориялық негізі

Дәрістің мақсаты мен міндеті: орман өсетін аумақты аудандастыру принциптерін меңгеру, Қазақстанның орман өсетін аймақтарын оқып-үйрену

Дәрістің жоспары:

Кіріспе

1. Екпе орман ісінің тарихы
2. Екпе орман ісінің жағдайы, міндеті және болашағы
3. Орман өсетін аумақтарды аудандастыру

«Екпе ормандар» пәні орман өсіру мен екпелерді құрудың теориялық негізі мен технологиясын қарастырады.

1. Екпе орман ісінің тарихы.

Қазақстанда ең алғашқы екпе орман құру жұмысы М.К.Савичтің жетекшілігімен 1881 жылы Батыс Қазақстанда Орал дала орманшылығы ұйымдастырылды. Орал қаласынан солтүстік-шығысқа қарай 50 шақырым қашықтықта аумағы 800га болатын Краснов орман саяжайы құрылып, ол жерде кәдімгі және жатаған шегіршін, жасыл және кәдімгі шаған, қотыр қайың, кәдімгі емен және үшкір жапырақты үйеңкі өсірілді.

2. Екпе орман ісінің жағдайы, міндеті және болашағы. Екпе орман ісінің негізгі міндеті ағаш кесу мен екпе орман құру жұмысының арасын теңестіру болып табылады. Қазақстанда жыл сайын 80 мың га орман қайта қалпына келтірілді, соның ішінде 70 мың га екпе орман отырғызу жұмысы жүргізілген. Біздің елімізде бүгінгі күнде орман қоры азайды, сондықтан орманды қайта қалпына келтіру мен қайта жаңарту жұмысын ұлғайту керек.

Екпе орман жұмысының негізгі міндеті орман заңнамаларының негізінде құру:

- ағашы кесілген және өртенген ормандарды қайта қалпына келтіру мерзімін қысқарту, ағаш кесу және екпе орман отырғызу аралығын қысқарту;
- орманды қалпына келтіруде шаруашылық-бағалы түрлерге ауыстыру;
- аз орманды аудандардың ормандылығын көбейту, қолайсыз жерлерде орман өсіру және т.б.;
- санитарлы-гигиеналық, қорғаныш және әсемдік-эстетикалық сапаны пайдалану мүмкіндігін кеңейту.

3. Орман өсетін аумақтарды аудандастыру.

Аудандастыру – бұл біртекті емес топырақтық-климаттық жағдайдағы аумақты біртекті аймақтарға, аймақшаларға, топырақтық-климаттық

жағдайлары бірдей аудандарға бөліп және анықталған екпе ормандар типіне қолдану талаптарын белгілеу (МЕСТ 17559-82).

Аудандастыру екпе орман түрлеріне ағаш ассортименттерін дұрыс тандауға, агротехникасын анықтауға және т.б. мүмкіндік береді. Аудандастырудың маңызы – аудандар түрлердің құрамын нақтылап және шаруашылық шараларының жиынтығын белгілейді.

Табиғи-геоботаникалық аудандастыру барлық арнайы аудандастырудың – орман өсетін, топырақтық, геоморфологиялық, гидрологиялық және т.б. негізі болып табылады.

Қазіргі уақытта бұрынғы одақтық елдер аумағында С.Ф.Курнаевтың (1973) орман өсуді аудандастыру сұлбесі қолданылады. Қазақстан территориясының климаттық және топырақтық жағдайын есептеп, 6 орман өсетін аймаққа бөлген:

1 Орманды дала аймағының ормандары

2 Дала аймағының ормандары:

- ✓ дала қайыңдары және көктеректің шоқ ормандары;
- ✓ Ертіс маңының құмдауыттағы қарағайдың жолақ ормандары;
- ✓ Қостанай облысындағы құмдағы қарағайдың арал ормандары;
- ✓ Ұсақ шоқылы аймақтағы қарағай ормандары;
- ✓ өзен бойындағы ормандар.

3 Шөлді аймақтың ормандары.

4 Алтай және Сауырдың таулы ормандары

5 Солтүстік Тянь-Шаньнің таулы ормандары

6 Батыс Тянь-Шаньнің таулы ормандары

Қазақстанды орман өсетін аймақтарға бөлу жұмысының негізін М.В.Гудочкиннің және П.С.Чабанінің (1958), А.Н.Протасовтың (1965) еңбектерінде берілген.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. «Лесная промышленность», М., 1985.
2. Новосельцева А.И., Родин А.Р. Справочник по лесным культурам. Москва: «Лесная промышленность», 1984.
3. Протасов А.Н. Типы лесных культур Казахстана. Алматы, 1965.
4. Гудочкин М.Г., Чабан П.С. Леса Казахстана. Алматы, Казгосиздат, 1958.
5. Кентбаев Е.Ж., Кентбаева Б.А. Деревья и кустарники Казахстана для лесовыращивания. Алматы, 2008, 2011.

Бақылау сұрақтары:

1. Екпе орман жұмысының негізгі міндетін атаңыз
2. М.В. Гудочкин бойынша Қазақстанның орман өсетін аймақтарын және олардағы негізгі орман құрайтын ағаш түрлерін атаңыз.
3. Өсу жағдайының типі дегенді қалай түсінесіз?

2 Дәріс

Тақырыбы: Орман типологиясы және өсу жағдайларының типі

Дәрістің мақсаты мен міндеті: ағаш түрлерінің өсу жағдайының типін менгеру, өсірілетін екпе ағаштың құрамын анықтау, ағаш түрлерінің өзара ықпалы

Дәрістің жоспары:

1. Орман типологиясы және өсу жағдайларының типі
2. Ағаш түрлерінің өзара ықпалының заңдылықтары

1 Орман типологиясы және өсу жағдайларының типі. Екпе орман жұмысын жобалау мен аудандастыруда орман өсетін аймақ, аймақша, ауданның экологиялық негізі орман типологиясы болып табылады.

Г.Ф.Морозов бойынша, *орман екпе ағашының типі* түсінігіне ағаш түрлерінің құрамы, өсу жағдайлары мен екпе ағаштың формасы біртекті, орман учаскесі жатады. Орман типологиясында 3 негізгі бағыт бар:

1. *Сукачевтің геоботаникалық мектебі;*
2. *Алексеев-Погребняктің орманышылдық-экологиялық мектебі;*
3. *Колесниковтың типтерді генетикалық жіктеуі*

Учаскені жалпы экологиялық бағалау, жасанды орманды қайта жаңарту, өсу жағдайларының типін анықтау үшін ең ыңғайлысы Е.В.Алексеев - П.С.Погребняктың жіктеуі (кесте 1). Жіктеуде топырақтың негізгі екі қасиеті – *топырақ құнардылығы мен ылғалдылығы* ескеріледі. Бұл екі координаттар орман учаскесінің топырағының эдафикалық негізін құрып, топырақты жіктеуді жүйелейді.

1-кесте. Е.В.Алексеев – П.С.Погребняк бойынша өсу жағдайларының типін жіктеу сұлбесі

Гигротоптар	Трофотоптар			
	А-борлар	В-субборлар	С-сугрудкалар	Д-грудылар
0 – өте құрғақ	A ₀	B ₀	C ₀	D ₀
1 – құрғақ	A ₁	B ₁	C ₁	D ₁
2 – шала ылғалды	A ₂	B ₂	C ₂	D ₂
3 – ылғалды	A ₃	B ₃	C ₃	D ₃
4 – дымқыл	A ₄	B ₄	C ₄	D ₄
5 – сулы	A ₅	B ₅	C ₅	D ₅

Өсу жағдайларының типі жіктеуін (эдатоппар) Қазақстанның орманды дала және дала аймақтарында, ұсақ шоқылы аймақтағы орманды және ормансыз тегіс жерлерде қолдануға болады.

Гигротоптар мен трофотоптар қатарының қиылысуы *эдатоппы* құрайды (эдафикалық немесе топырақ орны), бұл учаскенің типі. Эдатопптың атауы трофотоптар мен гигротоптардың атауына сәйкес құрылады.

Мысалы: A_0 – өте құрғақ бор, B_2 – жаңа құрылымды субор және т.б.

2 Орман екпе ағашындағы ағаш және бұта түрлерінің өзара ықпалы. Екпе орман жұмысындағы ең басты сұрақтардың бірі түр аралық және түр ішіндегі өзара ықпалын ескере отырып ағаш түрлерін тандау мен араластыру.

Жасанды орман екпе ағашын өсіру кезінде ағаш түрлерінің бір-біріне биохимиялық әсерін (аллелопатиялық) ескермеуге болмайды. Өсімдіктер даму үрдісі кезінде қоршаған ортаға өміршен өнімдерді, органикалық заттар мен фитонцидтерді бөледі. Бұл заттар түрлері мен концентрациясына байланысты бірге өскен өсімдіктердің өмір үрдісін белсендіруі немесе тежеуі мүмкін. Мысалы, қарағай және қайың ағаштарын қатарлап араластыру бір-біріне кері ықпалын тигізеді. Өйткені қайың күн сүйгіш қарағайды көлеңкелейді, сонымен бірге қайың фитонцидтері қарағайға кері ықпалын тигізіп, осының әсерінен қарағайдың өсуі мен дамуы баяулайды.

Екпе орман құру кезінде араластырып өсірілетін түрлердің *тамыр жүйелерінің өзара әсері сипатын* міндетті түрде ескеру қажет. Өйткені араластырып отырғызған ағаштардың тамыр жүйелері бір-бірінің таралу аймағында орналасып, басты ағаш түрінің тамыр жүйесі жоғары ығысып, топырақтың құнарлы қабатында бағыттас ағаштың тамыры таралуы мүмкін.

Ағаш түрлерінің өзара әсерін реттеудің негізгі екпе орман және орманышлық тәсілдері болуы мүмкін: екпелердің жиілігі; жекелеген түрлерді араластыру тәсілі; қатарлардың бағыты; күтіп-баптау үшін кесу.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. «Лесная промышленность», М., 1980.
2. Новосельцева А.И., Родин А.Р. Справочник по лесным культурам. Москва: «Лесная промышленность», 1984.
3. Протасов А.Н. Типы лесных культур Казахстана. Алматы, 1965.
4. Кентбаев Е.Ж., Кентбаева Б.А. Деревья и кустарники Казахстана для лесовосстановления. Алматы, 2008, 2011.

Бақылау сұрақтары:

1. Алексеев – Погребняк бойынша тегіс жер ормандарындағы өсу жағдайларының типін жіктеуде қандай көрсеткіштер негізге алынған?
2. Табиғаттағы тірі организмдерде болатын өзара қатынас типтері мен өзара байланыс формаларын атаңыз.
3. Ағаш түрлерінің өзара биохимиялық әсері неден байқалады?

3 Дәріс

Тақырыбы: Екпе орман қоры

Дәрістің мақсаты мен міндеті: екпе орман алқаптарының негізгі категорияларын білу, екпе орман алқаптарын кезекті игеру

Дәрістің жоспары:

1. Екпе орман алқаптарының категориялары
2. Екпе орман қоры категорияларының бірлестігі
3. Екпе орман қорын бірінші кезекте игеру

1. Екпе орман алқаптарының категориялары. Екпе орманға арналған алқап деп – екпе орман құруға арналған учаскені айтамыз. Шығу тегі мен жағдайы біртекті екпе орман алқаптары бір категорияны құрайды, ал категория – екпе орман қорына жатады. Екпе орман қорының аумағы Қазақстанның мемлекеттік қорының 5,8 млн.га құрайды. Екпе орман алқаптары келесі категорияларға бөлінеді:

Орманмен қамтылған аумақ: орман шымылдығы аумағы; сүректің аумағы, бірінші кесу тәсілі жүргізілген жер; аз бағалы жапырақты жас ағаштар аумағы.

Орманмен қамтылмаған аумақ: ағашы кесілген жер; құмдар, жыралар және басқа да қолайсыз жерлер; алаңқайлар, ашық жерлер, тақырлар, ашық беткейлер; ауыл шаруашылық жерлер; өртенген жерлер; сирек ормандар; ескі өңделген жерлер; гидромелиоративті қор аумағы (келтірілген батпақтар); пайдалы қазбалары қазылып алынған аумақтар; екпелері құраған аумақтар.

2. Екпе орман қоры категорияларының бірлестігі. Учаскенің нақты жағдайы мен **топырақ дайындау тәсіліне** байланысты барлық екпе орман алқаптары түрлері 4 топқа топтастырылған:

1. «а» - бос жерлер, ашық жерлер мен алаңдар, ауыл шаруашылығы пайдалануынан шыққан жерлер, ескі ағашы кесілген және табиғи жаңаруы жоқ жанған және қазып алынған түбірлері бар өртенген жерлер, еңістігі 6° болатын беткейлерде, **топырақты жаспай өңдейміз;**

2. «б» - ағашы кесілген жерлер, сирек ормандар мен жаңаруы жоқ өртенген жерлерде 1га 600 данаға дейін түбірлері бар, сонымен қатар еңістігі 6-12° аралығында болатын беткейлерде, **топырақты жөсілді немесе қарықтан жарым-жартылай өңдейміз;**

3. «в» - ағашы кесілген жерлер, сирек ормандар мен жаңаруы жоқ өртенген жерлерде 1га 600 данадан астам түбірлері бар, сонымен қатар еңістігі 12-20° аралығында болатын беткейлерде, **топырақты алақшалап немесе қарықтан жарым-жартылай өңдейміз;**

4. «г» - ескі ағашы кесілген немесе өртенген жерлер, басты ағаш түрлерінің жаңаруы төмен немесе төмен бағалы жұмсақ жапырақты түрлері бар немесе

бұталармен зақымданған, орман астарындағы жиілігі жоғары сиретілген екпе ағаштар, басты ағаш түрінен екпе құру үшін алдын-ала дәліз жасап, содан кейін *топырақты қарықтап немесе алаңшалап жарым-жартылай өңдейміз.*

Келтірілген екпе орман алқаптары категорияларын жіктеу, көріп отырғанымыздай екі факторға негізделген: орманның қайта жанару үрдісінің жағдайы мен топырақ өңдеуде технологиялық мүмкіндіктің бар немесе жоқ болуында (жеке тұрған ағаштар, түбірлердің саны, беткейлер).

Әрбір екпе орман қорының алқаптарында өсу жағдайының типін, сонымен бірге экономикалық максатын ескере отырып екпе орман жұмысының сипаты анықталады, нақтырақ: ағаш түрлерін тандау, араластырудың типтері мен сұлбесі, өндіріс тәсілі, отырғызу немесе себу орындарын орналастыру, күтіп-баптау шаралары, және т.б. екпе орман өсіру жобасының негізінде өңделеді.

3. Екпе орман қорын бірінші кезекте игеру.

Бірінші кезекте игерілетін екпе орман қорына жататындар:

- жаңа кесілген қылқан жапырақты ағаш түрлері мен өртенген аумақтар, тез өсетін арашөптермен зақымданған жерлер;

- жоғары өндірісті топырақты орманмен қамтылмаған аумақтар, жоғары класты бонитетті екпе ағаш өсіруге жарамды жерлер;

- елді мекендердегі жасыл аймақ учаскелері мен өзен, көл, су қоймасы, каналдар жағасы мен басқа да су жүйелері зерзаттары маңындағы тиым салынған орман жолақтары;

- топырағы жел және су эрозиясынан бүлінген учаскелер;

- ағашы кесілген, төмен бағалы жұмсақ жапырақты ағаштар және бұта түрлермен жаңарған учаскелер, бұл учаскелерді бағалы ағаш түрлерімен ауыстыру керек;

- пайдалы қазбалары қазылып алынған және қалпын келтірілген орман өсіруге жарамды жерлер.

Екпе орман қорын нақты кезекті игеру орман орналастыру және жобалық-ізвестіру жұмыстары кезінде анықталады.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Редько Г.И., Родин А.Р., Трешевский И.В. Лесные культуры. М., 1985.
2. Новосельцева А.И., Родин А.Р. Справочник по лесным культурам. М., 1984.
3. Кентбаев Е.Ж., Кентбаева Б.А. Деревья и кустарники Казахстана для лесовыращивания. Алматы, 2008, 2011.

Бақылау сұрақтары:

1. Екпе орман алқаптарының негізгі түрлерін атаңыз.
2. Екпе орман алқаптарының категорияларына сипаттама беріңіз.
3. Екпе орман қорын кезекті игерудің негізі?

4-5 Дәрістер

Тақырыбы: Екпе орман құрудың әдістері мен тәсілдері

Дәрістің мақсаты мен міндеті: екпе орман өндірісінің әдістерін білу, негізгі терминдер мен түсініктерді игеру

Дәрістің жоспары:

1. Екпе орман өндірісіндегі әдістер мен тәсілдер
2. Алдын-ала отырғызылатын екпе ормандар
3. Шымылдық астындағы екпе ормандар
4. Ағашы кесілген және өртенген жерлердегі келесі екпелер
5. Бұрын орман өспеген аумақта орман өсіру
6. Таза және аралас екпе ормандар
7. Жаппай және жарым-жартылай отырғызылған екпе ормандар

А.Н.Протасов бойынша: «*Екпе ормандар типі* – жекелеген басты ағаш түрлерінен жасанды екпе ағаш құру тәсілдерін, топырақ дайындау тәсілдерінің бірлестігін, түрлер құрамының біртектігін, оларды араластыру сұлбаларын, екпелердің аумағы мен жиілігіне қарай орналастыруды анықтайды».

1 Екпе орман өндірісінің әдісі мен тәсілдері.

Орманның жаңаруы адамның қатысу дәрежесіне байланысты табиғи, жасанды және құрама болуы мүмкін.

Орманның табиғи жаңаруы адамның қатысуынсыз жүреді. Табиғи жаңарған ормандар төзімді, тиімді, ұзақ өмір сүретін, бірақ әрқашан әр түрлі жағдайлар типінде бола бермейді. Жиі ұзақ мерзімге созылып және сирек болса да шаруашылық-бағалы түрлер салыстырмалы аз бағалы түрлерге ауысып отырады.

Орманның жасанды жаңаруы тұқым себу немесе екпе орман отырғызу материалының бір түрін, яғни орман ағаш және бұта түрлерінің көшеттерін отырғызу арқылы жүргізіледі. Артықшылығы: ағаштарды отырғызу орындарын орналастырудың бірдей болуы, тез өсетін және біртекті екпелер, өндірістік бағытта болуы мен кесу жасы ерте болуында. Орманды жасанды қалпына келтірудің негізгі бағыттарына *орманды ұдайы өсіру және орман өсіру* жатады.

Орманды ұдайы өсіру – бұл бұрын орманмен қамтылған аумақтарда екпе орман құру. Бұндай аумақтарға ереже бойынша әр түрлі жастағы ағашы кесілген жерлер, өртенген және екпе ағашы қураған аумақтар жатады.

Орман өсіру – бұрын орман өспеген аумақтарда екпе орман құру. Орманды көбейту тек қана жасанды тәсілдермен – тұқым себу немесе орманды отырғызу арқылы жүргізіледі.

Орманды ұдайы өсіру тұқым себу немесе орманды отырғызумен қатар, жеке ағаш түрлерінің табиғи жаңаруын пайдалануы мүмкін. Ол құрама болуы мүмкін. Орманды ұдайы өсіру құраманың ерекше түрлеріне жас ағаштарды қайта жаңарту жатады. Мақсаты - аз бағалы ағаш және бұта түрлерін, екпе орман әдістері арқылы шаруашылық-бағалы түрлерге алмастыру.

Орманды ұдайы өсіру мен орман өсіруде 4 екпе орман құру жүйесі пайдаланылуы мүмкін:

- алдын-ала отырғызылатын екпе ормандар;
- шымылдық астындағы екпе ормандар;
- ағашы кесілген және өртенген аумақтағы келесі екпелер;
- бұрын орман өспеген аумақта орман өсіру.

2. Алдын-ала отырғызылатын екпе ормандар – бұл екпелер, жақын жылдарда кесілетін, пісіп-жетілген екпе ағаштарды ауыстыру үшін құрылады. Бұндай екпелерді қалыптастыру піскен ағаштардың шымылдық астында, ал кейде пісіп келе жатқан екпе ағаштарда жүргізіледі.

Қазіргі кезде алдын-ала екпелер әдісі қайын және көктеректің шымылдық астында шырша екпелерін құруда кең қолданылады. Бұл үшін шырша екпелері ағаш кесуден 3-10 жыл бұрын сеппелерді қарықтап немесе алаңшалап отырғызу арқылы құрылады. Ағаш кесу кезінде шырша екпелері 1 м биіктікке жетеді.

3. Шымылдық астындағы екпе ормандар екінші, кейде үшінші жас класындағы жас және орта жастағы екпе ағаштардан құрылады. Шымылдық астындағы екпелердің өнімділігін жоғарылату, жақсарту міндетін атқарып екпе ағаштың топырақ қорғау, су сақтау, санитарлық-гигиеналық және эстетикалық қасиеттерін арттырып, өсімдіктердің аңшылық-өндірістік жемішөп базасын жақсартады. Шымылдық астындағы екпелерге көленкеге төзімді ағаш түрлерін тандап алады – шырша, самырсын, жөке, емен, үйенкі. Екпе ағаштың тығыздығы шымылдық астындағы екпелерді отырғызғанға дейін 0,6 аспауы керек.

4. Ағашы кесілген және өртенген аумақтағы келесі екпелер басты ағаш түрінің табиғи жаңаруы жоқ немесе жаңаруы өте нашар, ағашы кесілген кеспе ағашта құрылады және өсіріледі. Келесі екпелер екі типпен құрылады: жарым-жартылай – жолақтап, қарықтап, алаңшалап болса, жаппай – ағаш түбірлерінен алдын-ала тазартылған учаскелер мен ағаш және бұталы өсімдіктерден таза аумақтар жатады.

5. Бұрын орман өспеген аумақта орман өсіру. Бұл кезде екпелер ормансыз аумақтарда – ауыл шаруашылығына жарамды жерлерде, жайылымдықтарда, ашық далала және т.б. жерлерде құрылады. Екпе орман алқабының бұл категориясы екпе орман жұмыстарындағы механизация кешенінің толық қолдануға мүмкіндік береді. Бірақ, бұндай алқаптарды игеру кезінде ағаш түрлерін тандау мен өсу орны жағдайларын міндетті түрде жақсы білу керек.

6 Таза және аралас екпе ормандар. *Таза екпе ормандар* – бұл бір ғана ағаш немесе бұта түрінен тұратын екпелер. Оларды көбіне бір ғана ағаш түрінің өсу жағдайына сәйкес келетін аумақтарда құрады. Қазақстан жағдайында таза екпелерді мақсатты түрде келесі жағдайларда құрады:

- Қостанай облысындағы құмдауытта өсетін қарағай ормандары мен Ертіс маңындағы жолақты қарағай ормандарында;

- шок қайың ормандары аймағындағы кермекті сұр топырақ пен тұшы топырақтарда;

- өзен жағалауы мен тоғай ормандарындағы аллювиальды шөгінді жыныстарда (шілік талдар);

- жартылай шөп басқан құмды төмпешіктер мен шөл орманының сұр топырағы (сексеуіл);

- батыс Тянь-Шань таулы ормандарындағы оңтүстік беткей экспозицияларында (пісте, бадам);

- солтүстік Тянь-Шань тауларындағы шырша өсіруге жарамды орман өсу жағдайларында. Бұл жерде бағыттас түрлерді өсіру нәтиже бермейді (Шренк шыршасы);

- құрғақ дала мен жартылай шөлейт аймақтардың ормандарындағы сортаң топырақтарда (жиде, жыңғыл).

Бұл жағдайларда екпелер өнімді және төзімді болып келеді. Сонымен қатар таза екпелер шаруашылықты мақсатты түрде жүргізуде өсіріледі. Мысалы, қысқа уақытта сүрек алу үшін өсірілетін терек плантациялары немесе дәрі-дәрмек шикізатын алу үшін өсірілетін шырғанақ плантациялары.

Аралас екпе ормандар – бұл екі немесе одан да көп ағаш немесе бұта түрінен құрылған екпелер. Олар басты және бағыттас ағаш түрлерінен тұрады, жиі бұталармен бірге өсіріледі. Аралас екпелерді өсіргенде көбінесе бір түрді басты деп алып, оның екпе ағаш құрамындағы үлесі 50% кем болмау керек. Басты ағаш түрін тандағанда өсу орыны жағдайының оған қолайлылығы ескерілуі қажет, өйткені келешекте ол екпе ағаштың жоғарғы биіктік қабатының негізін құрап, бағалы сүрек массасын беру керек.

Бағыттас ағаш басты ағаш түрінің өсуіне жақсы жағдай туғызып, екпе ағашта екінші биіктік қабатты қалыптастырады. Бағыттас ағаш түрін тандау кезінде олардың тығыз бөрікбасты, көленкеге төзімді және баяу өсетін түр болуы қажет. Екпе ормандарда бұталы өсімдіктер шөптесін өсімдіктерді азайту үшін өсіріледі. Қазақстанның солтүстігіндегі жазық жағдайында аралас екпе орман құру кезінде бұталы өсімдіктер қайыңды - қарағай екпе ағаштарының өсуін жақсартып, қарағайдың қайың орманын басуын ескертеді.

7 Жаппай және жарым - жартылай отырғызылған екпе ормандар. *Жаппай отырғызылған екпе ормандар.* Жаппай отырғызылған екпелерді құру кезінде себілген немесе отырғызылған ағаш түрлері аумаққа бірдей орналастырылады. Өсірілген ағаш түрінен болашақта екпе ағаш қалыптастыру қамтамасыз етіледі. Ереже бойынша, бұл екпелерді отырғызу

табиғи жанармаған ескі ағашы кесілген және ағашы тұтас өртенген және түбірлерден тазартылған, сонымен бірге орман өсіру үшін арналған учаскелерде жүргізіледі. Жаппай отырғызылған екпе ормандар құрамы, жиілігі, топырақ дайындау тәсілі, ағаш түрлерін араластыру мен орналастыру бойынша әр түрлі болады. Сонымен бірге, бұндай екпелерді құру мен күтіп-баптау жұмыстарының механикаландыру ыңғайлы болады.

Жарым - жартылай отырғызылған екпе ормандар шаруашылық бағалы түрлермен табиғи жанаруы қанағаттанарлықсыз, ағашы кесілген немесе өртенген учаскелерде құрылады. Бұл үшін, ереже бойынша, жасанды орман өсірумен бірге оның табиғи жанаруы қатар жүргізіліп, негізінен тек қана басты ағаш түрі отырғызылса, ал бағытталған ағаш пен бұталар табиғи жанарудан қалыптасады. Жарым-жартылай отырғызылатын екпе ормандарға арналған топырақты қарықтап, жолақтап және алаңшалап өңдейді. Жарым-жартылай отырғызылатын екпе ормандарды құру кезінде механика қолдану шектеледі.

Жарым - жартылай отырғызылатын екпе ормандардың кең тараған түріне еменнің табиғи жанаруына арналған А.П.Молчанов бойынша екпе ормандардың қатарлас дәліздігі және В.Д.Огиевский бойынша кей жерлердегі жиі екпе орман түрлерін жатқызуға болады.

Екпе ормандарды қатарлас дәлізді түрде ағашы кесілген жерге 2-3-жастағы емен сеппелері әрбір 1м сайын 1га 2500 дана есебімен отырғызылады. Отырғызылған екпелерді күтіп-баптау 2-3 жылдан басталып, отырғызылған жас өсімдіктерді жарықтандырумен аяқталады. 3-ші жылы тоғысқан және қалыптасқан ені 1м жуық жаппай дәліздер пайда болады.

В.Д.Огиевский бойынша кей жерлердегі жиі екпелерді кесуде екінші, деңгейдегі ағаштар мен бұталардың шоғырлы жанаруы үшін, араларында бос алаңқайлар мен алқаптар қалдырылады. Кей жерлердегі жиі екпелердің 1га кесу кезінде бос орындарға мөлшері 2х1м немесе 1,5х1,5м болатын 300-400 алаңша дайындалады. Әрбір алаңшаға 25-50 емен жаңғағы себіледі немесе 15-20 сеппе отырғызылады. 10-15 жылдан кейін биотопта сирету жүргізіліп 5 ең жақсы өскені қалдырылса, болашақта 1-2 толық дамығаны өсімдік қалады.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

- 1.Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. М., 1985.
2. Кентбаев Е.Ж., Кентбаева Б.А. Деревья и кустарники Казахстана для лесовыращивания. Алматы, 2008, 2011.

Бақылау сұрақтары:

1. Екпе ормандардың табиғи жанарған алқа ағаштан арықшылығы мен кемшілігі неде?
2. Екпе ормандарды құрудың қандай жүйесін білесіз?
3. Отырғызу орындарын орналастырудың тәсілдерін атаңыз.
4. Екпелердегі ағаш түрлерін араластыру типтеріне сипаттама беріңіз.

6 Дәріс

Тақырыбы: Орманды отырғызу және себу

Дәрістің мақсаты мен міндеті: негізгі терминдер мен түсініктерді игеру, екпелерді құру принциптері

Дәрістің жоспары:

1. Тұқым себу арқылы екпе ормандарды құру
2. Орманды отырғызу
3. Орманды отырғызу тәсілдері

1 Тұқым себу арқылы екпе ормандарды құру. Екпелерді тұқым себу арқылы құру тиімді әрі жұмысы аз, питомник құруды қажет етпейді, жас өсімдіктердің ауыстырылып отырғызылатын тамыр жүйесі болмағандықтан механикалық зақымданбайды. Бірақ екпелерді *себу әдісі* арқылы табысты өсіру бірнеше факторларға байланысты болады:

- тұқымның шығу тегі мен сапасына;
- топырақ дайындау сапасына;
- экологиялық факторлардың бар болуы мен маңызына;
- агротехникалық күтімнің жиілігі мен мұқият жүргізілуіне.

Өскіндер пайда болғаннан кейін, ылғал, жылу мен ауадан басқа, жас өсімдіктің өсуіне шартты түрде жарық пен топырақтағы қоректік заттар қажет. *Қарағай, шырша және балқарағайдың жас өскіндеріне күн көзінің толық түсуі қажетті болғандықтан, олар көлеңкеде қажет етеді.*

Қазақстанда *екпелерді себу* арқылы құру ірі тұқымды ағаш түрлеріне (емен, жаңғақ) жүргізіледі, сонымен бірге пістелер, тамыр жүйесі ауыстырып отырғызуды көтермейтін ағаштар жатады. Емен мен грек жаңғағында кіндік тамыр жүйесі жақсы дамыған. Сондықтан, олардың екпелерін себу арқылы құру олардың биологиясына сәйкес келеді. Отырғызу кезінде тамыр жүйесін кесу кіндік тамыр жүйесінің қалыптасу тенденциясын бұзады.

Шөлді жерлерде *сексеуіл екпелері себу арқылы құрылады*, үсіктерден қорғау үшін тұқымдар 5 см дейінгі әр түрлі тереңдікте көміледі, бірақ отырғызу жұмысы да жақсы нәтиже береді. Бұл үлкен көлемді екпе орман жұмысын қажет етіп, қатан қуаншылық жағдайында ауыл шаруашылық техникаларымен нашар қамтамасыз етілген орман шаруашылығы мекемелеріне сексеуіл сеппелерін отырғызу қиынға тиеді.

Әуеден сексеуіл тұқымдарын себу кезінде 5-7 кг тұқымды аумағы 300 га кем емес учаскеге сеуіп, ұшу жолағының арақашықтығы 20-24 м болып алынады. Тұқымдарды көму жүргізілмейді.

2 Орманды отырғызу. Екпе ормандарды құруды отырғызу әдісі арқылы жүргізу себумен салыстырғанда, көп жағдайда сенімді әрі экономикалық жағынан өзін ақтайды. Отырғызудың артықшылығы сол, екпе орман

отырғызылатын аумаққа жас өсімдіктер егіліп, тамыр жүйесі аз зақымдалып, топырақ қабатына терең отырғызылады.

Екпеледі өсірудің отырғызу әдісі барлық орман өсетін аймақтарда жақсы нәтиже береді. Қазақстан жағдайында отырғызу әдісімен екпелерді құру барлық ағаш және бұта түрлеріне жүргізіліп, пісте, грек жаңғағы мен кәдімгі емен ағаштарын да қамтиды.

Екпелерді құру кезінде әр түрлі көшет материалдары қолданылады, бірақ негізгі түр ретінде екпе орман өндірісінде *сеппелер* көп қолданылады: самырсын, май қарағай, шыршаның – 3-4-жылдықтары; қарағай, балқарағайдың – 2-жылдықтары; жапырақты ағаштардың – 1-2-жылдықтары.

Отырғызудың жақсы мерзімі –ерте көктем. Бұл кезеңде топырақта ылғал жеткілікті болып, жаңа тамырлардың өсуі басталады. Жылы кезең ақырындап басталып, өсімдіктің физиологиялық жағдайы жақсарады.

Күзде қылқанды ағаш түрлерін отырғызу жоғарғы бүршіктері жинақталғанда, ал жапырақты ағаш түрлерін жапырағы сарғайған соң отырғызады.

Сеппелер мен тікпелерді топыраққа отырғызу тереңдігін белгілеу үшін егілетін ағаш түрінің ерекшелігін білу керек. Мысалы, қарағай, емен, өрік ағаштары *терең отырғызуды жеңіл көтереді,* ал самырсын, шырша, майқарағай, қайың, алма, алмұрт ағаштарына қиын тиеді.

Емен, жаңғақ, сексеуілді себу арқылы ормансыз аландарда екпе құрған кезде, олардың жақсы өсуін қамтамасыз ету үшін тиімді шара ретінде табиғи екпе ағаштардан алынған *топырақ микорезін енгізу* болып табылады.

3 Отырғызу тәсілдері. Отырғызудың негізгі екі тәсілі қолданылады – қолмен және механикаландырылған. *Қолмен отырғызу тәсілі* топырақты жарым-жартылай алаңшалап өңдегенде Колесов семсері арқылы тамыр жүйесін қысу, күрекпен, сирек Розанов бұрғысы арқылы жүргізледі.

Қазіргі кезде екпе орман өндірісінде көбіне *механикаландырылған отырғызу* қолданылады. Бұл үшін орман отырғызу машиналары қолданылады. Олар қолмен немесе автоматты түрде беріліспен сеппелер мен тікпелерді отырғызады (МЛУ-1А, СЛ-2М, МС-1/2, ЛМД-81, ССН-1 және ба).

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Редько Г.И., Родин А.Р., Трешевский И.В. Лесные культуры. М., 1985.
2. Новосельцева А.И., Родин А.Р. Справочник по лесным культурам. М., 1984.
3. Байзақов С. және басқалар. Лесные культуры Казахстана. Алматы, 2к., 2007.

Бақылау сұрақтары:

1. Екпелерді құру әдісін таңдау неге байланысты болады?
2. Қазақстанда қандай ағаш түрлерінің екпелерін себу арқылы құрылады?
3. Екпе ормандарды отырғызу арқылы құрудың талаптары қандай?
4. Екпелерді отырғызудың тәсілдері қандай?

7-8 Дәрістер

Тақырыбы: Екпе ормандардың жиілігі

Дәрістің мақсаты мен міндеті: негізгі терминдер мен түсініктерді игеру, екпелердің жиілігі мен орналастыру принциптері

Дәрістің жоспары:

1. Ағаш түрлерін орналастыру мен араластыру
2. Екпе ормандардың тығыздығы
3. Қолайлы тығыздық және талаптары, екпелерге ұсынылатын тығыздықтар
4. Екпе ормандардың тығыздығына ұсыныстар

1 Ағаш түрлерін орналастыру және араластыру.

Отырғызылатын және себілетін орындарды орналастыру – бұл анықталған аумаққа өсімдіктерді бөлу тәсілі, қатарлап және биотоптан болуы мүмкін.

Қатарлап орналастыру ереже бойынша, екпелерді жаппай құру кезінде қолданылады. Қатарлардың арақашықтығы қатаң түрде қабылданған жобаға сәйкес орнатылады, мысалы, 1, 2, 3 м.

Екпелерді *биотоптан* орналастырғанда отырғызу орындары топтап жасалады, әрбірінде бірнеше өсімдік өсіріледі, желекбастары тез қосылады, орман жағдайы тез қалыптасады, табиғи іріктелу интенсивті жүріп осының есебінен қолмен істелінетін күтім жұмыстары азаяды.

Ағаш түрлерін араластыру сұлбасы – бұл ағаш түрлерін екпе орман алқабында орналастыру тәртібі.

Звеналап араластыру. Звеналап орналастыру кезінде биотоптар 3-5 өсімдіктен құрылады, 1 қатарда өсірілген өсімдіктердің бір-бірінен арақашықтығы жақын болады (0,3-0,5 м). Звенолар арасының қашықтығы – 3-5 м. Ағаштар мен бұталардың отырғызу немесе себу орны қатарда кезекті топтап орналастырылады.

Қулисалап араластыру. Араластырылатын түрлер екпелерде жеке қатарлап емес, топты қатарлап жасалады, құрылған қулисаларда бір ағаш түрінің бірнеше қатары болады.

Шахматты араластыру өте сирек қолданылады. Әдістің құрылымы сол, аумақ көлемі 10х10 м болатын шаршы торларға бөлінеді, олар шахмат тәртібімен жасалады, екі түр өсіріледі (бірі ақ торда, екіншісі – кара торда).

Араластыру типтері – бұл екпелер аумағында мейлінше мақсатты түрде есеппен түрлерді орналастыру тәртібі, түр аралық бәсекелестік немесе өзара көмектің күші мен формасы. Басты түрлер араластырылады, бағыттас ағаш түрлері мен бұталар араластырылады. Араластырылатын түрлерге, қабылданатын сыртқы орта жағдайына байланысты, келесідей ажыратылады:

Ағашты тип. Екпелер бір ағаш түрінен тұрады.

ағашты-бұталы тип (Г.Н.Высоцкий, 1893 ж.) оңтүстіктің құрғақ дала жағдайында басты ағаш түрінің қоректік аумағын ұлғайту мақсаты сирек жүргізіледі. Қалған жерлерге бұталар отырғызылады, себебі транспирацияның аз жүруінен топырақта ылғал сақталады. Бұталардың көмегімен желекбасы қосылған орман пайда болады. Берілген араластыру типінде бұталардың міндеті шөптесін өсімдіктердің өсуін тежеу.

- **ағашты-көлеңкелі тип.** Бұл типте бұталардың орнына көлеңкеге төзімді бағыттас ағаш түрі отырғызылады, ол топырақты көлеңкелейді, шөптесін өсімдіктердің өсуін баяулатып және сонымен бірге басты түрді «қуалап өсіп», оның жан-жағын көлеңкелейді.

- **ағашты-көлеңкелі-бұталы** (комбинирленген) бұл тип алдыңғы екі типтен өндіріліп жасалған. Екпелердің бұл типі Қазақстанның солтүстік облыстарында қарағайлы-қайыңды екпелерді құру кезінде кеңінен тараған, бұл жерде бұта қарағайды қайың көлеңкелемеу үшін отырғызылады.

2 Екпе ормандардың тығыздығы. Екпе ормандардың тығыздығы – бұл ағаш және бұта түрінің екпе орман алқабындағы санын көрсететін бірлік. Тығыздық әр түрлі ағаштардан жасалған екпелерге, әртүрлі жастарына, ариайы мақсаттағы құрылуына, таза және аралас екпе түріне байланысты болады. Екпе ормандарға тығыздық тандауда өсімдіктерді өсу орны жағдайының жарық және топырақ құнарлығын жоғары деңгейде пайдалануына жағдай жасау керек. Соның арқасында өсімдіктің өсуі жақсарып, аумақтағы массасы артып, сол шаруашылықтың жұмысы алға басады.

2-кесте. Орман отырғызатын машиналар арқылы механикаландырылған ағаш отырғызу кезіндегі 1га екпелердің тығыздығы

Қатар ішінің қашықтығы, м	Қатар арасының қашықтығына байланысты (м) 1га отырғызу орнының саны			
	1,5	2	2,5	3
0,5	13400	10000	8000	6600
0,75	8800	6700	5300	4500
1	6700	5000	4000	3300
1,5	4500	3300	2700	2200
2	3300	2500	2000	1700

Тығыз және сирек алқа ағаш өсірудің артықшылығы мен кемшілігі:

- тығыз отырғызу кезінде бөрікбастар ерте тоғысады, ағаштар табиғи сиретіліп өсім баяулап, төменеді;

- тығыздықтың артуынан алқа ағаштың орташа диаметрі төмендейді, ал орташа биіктік алдымен жоғарылап, артынан төмендейді;

- тығыздықтың артуынан сүрек қоры алдымен жоғарылап, артынан төмендейді. Сирек алқа ағашта сүрек қоры барлық уақытта артып отырады, 30-40 жастан кейін тығыз алқа ағаштың қоры айтарлықтай артады;

- аралық пайдалану тығыз алқа ағашта, сирекпен салыстырғанда анағұрлым артығырақ болады;

- басты максатта кесу және аралық пайдалану кезінде сүрек қоры мен жалпы өндірістігі тығыз алқа ағашта сирекпен салыстырғанда артық болады, орташа 25-30 %;

- сүректіңді сақтаудан тығыз екпелер артығырақ болғанмен, жел мен қардан зақымдалуы мен ауыруға шалдығуы жоғары деңгейде болады;

- екпелерді құру және бөрікбастарының тоғысуынан кейінгі күтім (күту үшін кесу) шығындарының көлемі тығыз екпелерде әрқашан жоғары болады, ал толықтыру мен бөрікбастары қосылғанға дейінгі күтім шығындары сирек екпелерде жоғары болады.

3 Екпе ормандардың қолайлы тығыздығы келесі факторларға байланысты:

- ағаш түрлерінің биологиялық және орманшылық қасиетіне (мейілінше жарық сүйетін түрлерді сирек сүректіңде өсіру керек, көлеңкеге төзімділерде керісінше болады;

- екпелердің құрамы: таза екпелер – тығыз, аралас екпелерді сирек орналастыру керек, ағаш және бұта түрлерінің өзара ықпалын есепке алу керек;

- өсу орынының жағдайы: құрғақ және құнарсыз жерлерде тығыз, ылғалды және құнарлы жерлерде сирек орналастыру керек;

- экономикалық жағдайы, өсірудің максаты мен режимі: күту үшін кесу кезінде сүректің тұтыну мен оны өткізуде, – тығыз екпелер, ал керісінше жағдайда – сирек екпелер;

- екпе орман аландарының жағдайы мен шығу тегі, сонымен бірге екпе ормандардың өндіріс әдістеріне байланысты. Тұқымнан себілген екпелер мейілінше тығыз болады, жаппай отырғызу жарым-жартылайдан тығыз болады.

Екпелердің тығыздығына қойылатын жалпы талаптар:

- екпелердің тығыздығы бөрікбастардың жылдам тоғысуын қамтамасыз етуі керек, максаты – шөптесін өсімдіктердің өсуін баяулатып, орман жағдайын қалыптастыру;

- екпелердің алғашқы тығыздығын құрауын есепке ала отырып таңдау керек, мысалы 5 жаста 20-30 дан 40% дейін;

- екпелердің тығыздығы ағаштың қалыпты өсуін қамтамасыз ету керек, ағаштың нәр алу аумағы, жарықтануы, бұтақтан тазалау қолайлы болуы керек.

4 Екпе ормандардың тығыздығына ұсыныстар:

- орман аймағын кесу кезінде* екпе ормандардың тығыздығы отырғызу кезінде 4мың.дана/га кем емес, ал құрғақ жерлерде 7-8 мың.дана/га артық болмауы керек;

•екпе ормандардың жалпы тығыздығын төмендету *ірі тікшелерді пайдалану кезінде* 2,5-3 мың.дана/га болуы керек;

•*құрақ және ылғалды борларда*, биологиялық тұрғыда төзімді бөрікбастары ерте тоғысатын қарағай екпелері жоғары тығыздықта: топырақты жартылай өңдегенде 8, ал жаппай өңдегенде 10-20 мың.дана/га, ал орташа 5-13 мың.дана/га болу керек;

•*зауза қоңыз басқан учаскеде* және тамыр сабақты арамшөп басқан учаскелерде тығыз екпелер отырғызылады, шамамен 15-20 мың.дана/га;

•*таулы жағдайда* екпелердің тығыздығы жоғары болу керек, бөрікбастардың тоғысу мерзімін қысқартып, алқа ағаштың топырақ қорғау ролін арттырады;

•нақты тапсырмалар мен жағдайға байланысты әдетте *қатар арасының ені* 1,5 - 3 м, ал *қатар ішіндегі сеппелер арасының қашықтығы*: 0,5 м; 0,75 м; 1,0 м болу керек.

Ағаш түріне байланысты тығыздық:

•*қарағай екпелерінің* тығыздығы 2,2-3,3 мың.данадан 4-8 мың.дана/га, ал оңтүстікте 10-15 мың.дана/га болу керек; (7-10);

•*шырша екпелерінде* – 2,5-3 мың.данадан 5-8 мың.дана/га (ен төменгі тығыздық сапалы көшет материалын қолданғанда және қолайлы орта жағдайында болады; (5-7);

•*балқарағай екпелері* мейілінше өнімділік салыстырмалы сирек екпелерде болады, алғашқы қатысуы 500 - 2000 дана/га. Аралас екпелердің жалпы тығыздығы балқарағайдың қатысуымен 4-8 мың.дана/га болса, ал таза екпелерде – 2-4 мың.дана/га шамасында болу керек; (2-4);

•*майқарағай екпелері* екпенің арнайы мақсатына байланысты өсіру ұсынылады, сирек екпелерде 500-800 дана/га, орташа тығыздықта 2-3 мың.дана/га немесе жай тығыздықта 6-8 мың.дана/га;

•*емен екпелері* көбіне аралас құрамда өсіріледі. Еменнің қатысуы жоғары емес: еменді орманда 1-2 мың.шт/га, ал судеменде 2-3 мың.дана/га. Екпелердің жалпы тығыздығы 7-9 мың.дана/га шамасында;

•*терек екпелерін* сирек тығыздықта өсіру ұсынылады – 400 ден 1100-1500 дана/га аралығында ірі көшет материалын пайдалану арқылы.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Редько Г.И., Родин А.Р., Трешевский И.В. Лесные культуры. М., 1985.

2. Новосельцева А.И., Родин А.Р. Справочник по лесным культурам.

М., 1984.

Бақылау сұрақтары:

1. Екпе ормандарда ағаш түрлерінің отырғызу орынын орналастыру тәсілін атаңыз және қандай араластыру сұлбесін білесіз?

2. Екпе ормандар тәжірибесінде қолданылатын екпелерді араластыру түрлеріне сипаттама беріңіз.

3. Екпелердің қолайлы тығыздығын таңдау неге қатысты?

9-10 Дәрістер

Тақырыбы: Екпе ормандарға топырақ өңдеу

Дәрістің мақсаты мен міндеті: аймақтарға байланысты топырақ өңдеудің негіздерін игеру, топырақ өңдеудің жүйелері мен тәсілдері

Дәрістің жоспары:

1. Топырақ өңдеудің теориялық негізі мен аймақтық ерекшеліктері
2. Топырақты жаппай өңдеу
3. Ауыл шаруашылығы пайдалануынан шыққан алқапты жаппай өңдеу
4. Топырақты терең өңдеу (плантажды)
5. Топырақты жарым-жартылай өңдеу

1 Топырақ өңдеудің теориялық негізі мен аймақтық ерекшеліктері.

Топырақты дұрыс өңдеу оның физикалық-механикалық қасиетін жақсартып, су, ауа, оттегі мен көмірқышқыл газымен қамтамасыз етуді жоғарылатады. Сонымен қатар топырақ өңдеу арамшөптерді жоюға бағытталған. Арамшөптер екпе ормандардың ылғал мен топырақтың қоректік заттары үшін күресте басты бәсекелесі болып табылады.

Екпе ормандарды құру кезінде жас өсімдіктер (сеппелер, тікпелер) қолданылады. Олардың тамыр жүйесі қалыптасқан, басты мәселе топырақ өңдеу тереңдігіне байланысты. Әрбір орман өсетін аймақта *топырақ өңдеу кезінде* мынаны ескеру керек:

- *өсу орыны жағдайларының типі,*
- *екпе ормандар алаңшасының жағдайы мен шығу тегі,*
- *екпе орманға қолданылатын ағаш түрінің биологиялық қасиеті.*

Сонымен ылғалы шамадан артық аймақта топырақ өңдеу жұмысы жағдай құруға бағытталуы керек, жақсы дренаж (көріз) жасауға, топырақтың аэрациясын жоғарылатып, оны жылумен қамтамасыз ету. Бұл мақсатта екпе ормандарға топырақ дайындау барысында *микрожоғарылату* алаңша түрінде құрылады, жүйек немесе төмпешіктің биіктігі 30-45см етіп ылғал ағып кететіндей жасалады.

Қалыпты ылғалдылықты аймақта (орманды дала) топырақ өңдеу жұмысы *топырақ бетін тегістеуге бағытталды*, сонымен бірге мүмкін қарықтап жартуды микротөмендетуге құрылады.

Ылғалы жеткіліксіз аймақта (дала, жартылай шөлейт және шөлді аймақ) екпе ормандарға топырақ өңдеу жұмысы *ылғалды жинақтау мен сақтауға* бағытталады. Бұл ауылшаруашылығы өндірісінде пайдаланылатын түрлі топырақ өңдеу жүйелерін қолдану арқылы іске асырылады.

Топырақ өңдеу түрін таңдау тәсілі келесі факторларға байланысты:

- климаттық жағдайға;
- екпе орман алаңшасының бедері жағдайына (тың және тыңайған жер,

кеспе ағаш, өртең, ашық жер және т.б.);

- арамшөптердің түрлік құрамына;
- екпелерді отырғызу мезгіліне және т.б.

Сондықтан екпе орман алаңшасының әрбір учаскесіне, олардың спецификалық ерекшелігіне байланысты, мейілінше эффективті топырақ өңдеу жүйесін қолдану керек.

Топырақ өңдеудің екпе орман алаңшасының категориясына байланыстылығы:

• «а» категориясы – бос жер, ашық жер, тегіс учаскелі жердің топырағын жаппай өңдеуге болады. Құмдауытты топырақтарды жаппай өңдеу жел эрозиясына әкен соқтырады;

• «б» категориясы – кеспе ағаш, өртең, түбірлер саны 600 дана/га дейінгі жерлерде, топырақты жолақтап немесе қарықтап өңдейді, таулы жерлерде – жолақтап немесе террасалап жүргізіледі;

• «в» категориясы – түбірлер саны 600 дана/га көп жерлерде топырақ өңдеу алаңшалап немесе қарықтап жүргізіледі;

• «г» категориясы – табиғи жаңаруы әлсіз кеспе ағаштар, өскіндерді сақтау үшін топырақ алаңшалап өңделеді.

Топырақты дайындауға пайдалану техникасы болуы мүмкін:

• механикалық – топырақты қосыту, өңдеуге қолданылатын механикалық құралдар және т.б.;

- химиялық – топырақты қосытпай, гербицидтермен өңдеу;
- өртеу – механика қолданбай, арамшөптерді жағу арқылы;
- құрама (комбинирлі) – механикалық және химиялықты қосып.

2 Топырақты жаппай өңдеу.

Өсу орны жағдайына, топырақтың механикалық құрамына және шымдану дәрежесіне байланысты топырақ өңдеудің сүдігер, көктемгі жырту, кара және ерте пар жүйелері қолданылады.

• **Сүдігер өңдеу жүйесі** жеңіл құмды және құмдауытты аз шымдалған топырақтарға қолданылады. Сонымен қатар ауылшаруашылығы пайдалануынан уақытша шыққан жерлерде, егер ол жерлер тамыр сабақты және тамыр атпалы арамшөптерден тазартылған болса. Ол келесі топырақ өңдеу жұмыстарынан тұрады:

- күзде топырақты дискілі құралдармен тереңдігі 10-12 см сыдыра жырту;
- сыдыра жыртудан 12-15 күннен кейін топырақты тереңдігі 30 см кем емес тереңдікте сүдігер жырту;
- ерте көктемде ылғал жабу мақсатында 2 ізбен тырмалау;
- ағаш отырғызу алдында қосытумен бірге тырмалау.

• **Көктемгі жырту жүйесі** сүдігер өңдеу жүйесі секілді жеңіл құмды және құмдауытты аз шымдалған және ауылшаруашылығы пайдалануынан уақытша шыққан жерлерде қолданылады. Ол ерте көктемде топырақ жыртумен бірге ағаш отырғызу алдында қосытумен бірге тырмалау арқылы жүргізіледі.

• *Кара пар жүйесі* дала және жартылай шөлейт аймақтағы күшті шымданған орташа және ауыр сазды топырақтарда ылғал жинау және арамшөптермен күресу үшін қолданылады. Бұл жүйеде топырақ өңдеу келесі жұмыстардан тұрады:

✓ дискілі құралдармен топырақты 10-12 см тереңдікте күзгі сыдыра жырту;

✓ 12-15 күннен соң топырақты 30 см жоғары тереңдікте сүдігер жырту;

✓ ерте көктемде ылғал жабу мақсатында 2 ізбен тырмалау;

✓ жаз бойы 3-4-мәрте қопсытумен (10-12 см тереңдікте) бірге тырмалау;

✓ күзде парды 30-35 см тереңдікте сыдыра жырту;

✓ ерте көктемде ылғал жабу мақсатында 2 ізбен тырмалау;

✓ ағаш отырғызу алдында қопсытумен бірге тырмалау.

• *Ерте пар жүйесі* алдыңғы жүйелерден айырмашылығы көктемде топырақ жырту, 3-4-мәрте қопсытумен бірге тырмалау, күзде парды қайта жырту, ерте көктемде ылғал жабу үшін тырмалау және ағаш отырғызу алдында қопсытумен бірге тырмалау. Бұл айтылған әрбір топырақ өңдеу жұмысының мақсаты, топырақ өңдеудің кара пар жүйесімен бірдей. Бұл жүйе әлсіз шымдалған механикалық құрамы жеңіл және орташа сазды топырақтарда қолданылады.

3 Ауылшаруашылығына пайдаланылған жерлерді жаппай өңдеу. Екпе орман қорында бұрын ауылшаруашылық дақылдары себілген жерлер кездесуі мүмкін.

Егер екпе орман алаңшаларында топырақты жаппай өңдегенде, ол жерді арамшөптер басқан болса, барлық шаралар солармен күресуге бағытталады. Қазақстанда кең тараған тамырсабақты арамшөптерге – жатаған бидайық, жауқияқ, ақбаттауық; атпа тамырлы арамшөптерге – күлгін және сары калуен (тікенқурай), егістік шырмауығы, сүттіген.

4 Топырақты терең өңдеу (плантажды). Екпе орман құру кезінде, әсіресе қуаңшылық жағдайда, топырақ өңдеуде арнайы терең жыртқыш (плантажды) соқаны пайдалану эффективті болады. Қазіргі заманғы плантажды соқалардың маркалары ППН-50, ППУ-50А. Олар топырақты терең жыртуға (тереңдігі 60 см, алым ені 50 см) мүмкіндік береді.

Топырақты терең жырту кәдімгі және онтүстіктің кара топырақтарында пайдалануға ұсынылады. Сонымен қатар Қазақстанның солтүстік облыстарындағы қоңыр топырақ типіндегі тығыз корбонатты горизонттан төмен жыртуға ұсынылады.

5 Топырақты жарым-жартылай өңдеу. Топырақты жарым-жартылай өңдеу алаңшаларда, ол жерлерде топырақты жаппай өңдеу мүмкін емес: кеспе ағаш, өртен, сирек орман, алаңшалар, жалпақ жапырақты жас жабайы шыбық және бұта өскен жерлер; тік беткейлер, құмды жерлерде, яғни, топырақты жаппай өңдеу жел эрозиясын тудыратын жерлерде қолданылады.

Екпе орман тәжірибесінде топырақты жарым-жартылай өңдеудің келесі түрлері ажыратылады: қарықтап жырту, әртүрлі ендегі жолақтап, террасалап, алаңшалап және шұқырлап.

Қарықтап жыртудың құрылымы екі қайырмалы соқамен іске асырылады: ПЛ-70, ПКЛ-70, ПЛП-135. Қарық ені 1,3-1,4м олардың арасының қашықтығы 4-6 м. Сеппелерді қарықтың үстіне отырғызады.

Сондықтан, Қазақстан жағдайында екпе ормандарға *топырақты жарым-жартылай өңдеу* кезінде *жолақтап* немесе *алаңшалап* әртүрлі мөлшерде жүргізіледі. Бұл үшін келесі талаптарды сақтау керек: *екпе орман учаскесінің орман өсу жағдайы нашар, құрғақ топырақты және күшті иымды болған сайын, жолақтар ені кең және алаңшалар мөлшері үлкен болуы керек.*

1. *Еністігі 20° жуық тік беткейлер* екпе ормандарға топырақ өңдеу терраса жасайтын машина мен әмбебап бульдозер арқылы (баспалдақ құру) жүргізіледі. Терраса ені 3,5-4м, террасалар осінің арақашықтығы тік беткейдің еністігіне байланысты болады. Мысалы, (20-30°) беткейлерде 7 ден 9м арасында ауытқиды. Терраса керісінше бағытта 4-5° еніс болу керек. Өйткені жауын және ағынды сулар ағып кетпей, жақсы сіну үшін.

2. *Солтүстік Тянь-Шаньнің таулы ормандары* еністігі 5-6° тан 20-25° болатын тік беткейлі учаскелерде топырақ өңдеу жарым-жартылай жолақтап немесе қарықтап жырту қолданылады. Еністігі 10° беткейлерде жолақ енін 5-6м етіп, олардың арасына ені 2-5м болатын өңделмеген жер қалдыру ұсынылады. Еністігі 10-15° беткейлерде А.Н.Протасов және П.А.Ган жолақ енін 2,5-5,5м қысқартуды ұсынады. Олардың арасына да осы мөлшер ұсынылады.

Топырақты алаңшалап дайындау, тек қана жолақтап және қарықтап өңдеу мүмкін болмаған жағдайда: кеспе ағаш, өртен, басты ағаш түрлердің табиғи жаңаруы сирек және қажетсіз ағаш түрлері мен бұталар өскен сирек ормандарда, сонымен бірге еністігі 20° жоғары тік беткейлерде, күшті тастанған топырақтарда қолданылады. Егер басты ағаш түрінің табиғи жаңаруы жоқ механикалық құрамы нашар және жеңіл топырақтарда алаңшалар мөлшерін 0,2х0,2м, ал олардың санын 1га 5-8мың дана арасында етіп жасау ұсынылады. Ал құнарлығы жеткілікті топырақтарда алаңшалар мөлшерін 2х2м үлкейтіп, ал олардың санын 600-800 дана/га қысқарту ұсынылады.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Редько Г.И., Родин А.Р., Трешевский И.В. Лесные культуры. М., 1985.
2. Новосельцева А.И., Родин А.Р. Справочник по лесным культурам. М., 1984.

Бақылау сұрақтары:

1. Топырақ өңдеу тәсілін таңдау қандай факторларға байланысты?
2. Топырақты жаппай өңдеудің негізгі жүйелерін атаңыз.
3. Топырақты жарым-жартылай өңдеудің қандай түрлерін білесіз?

11 Дәріс

Тақырыбы: Екпе ормандарды күтіп-баптау

Дәрістің мақсаты мен міндеті: негізгі терминдер мен түсініктерді игеру, екпелерді агротехникалық және орманшылық күтіп-баптаудың қағидалары, негізгі тыңайтқыштарды енгізу мөлшерін оқытып-үйрету

Дәрістің жоспары:

1. Агротехникалық күтіп-баптаулар
2. Тыңайтқыштарды енгізу және оларды енгізу ұсыныстары
3. Күтіп-баптаудың орманшылық шаралары

1 Агротехникалық күтіп-баптаулар. Екпелерді күтіп-баптаудың 2 негізгі түрі бар: агротехникалық және орманшылық.

Агротехникалық күтіп-баптау – бұл арамшөптермен күресу және топырақты қопсыту; **орманшылық** – екпелердің құрамы мен жиілігін күтіп-баптау. Агротехникалық күтіп-баптау екпені отырғызғаннан бастап бөрікбастары қосылып және оларды орманмен қамтылған аумаққа аударғанға дейін жүргізіледі. Агротехникалық күтіп-баптауға келесі негізгі шаралар жатады:

- механикалық отырғыздан кейін сеппелер мен тікпелерді қолмен түзеу, жел эрозиясынан кейін топырақ шашу және нығыздау;

- топырақты қопсыту және арамшөптерді жою;

- отырғызылған екпелерді көленкелемеу үшін арамшөптерді шабу және таптау;

- арамшөптерді жою үшін топырақты гербицидтермен өңдеу.

Мейілінше ұтымды әрі мұқият күтіп-баптауды негізінен **алғашқы екі жылда** жүргізсе, оларды отырғызған жылы ерекше жүргізу керек.

3-кесте. Қазақстанның орман өсетін аймақтарында екпе ормандарды күтім

Екпелердің жасы, жыл	Орман өсетін аймақтардағы күтіп-баптаудың саны				
	құрғақ-далалы	далалы	орманды-дала	аралас орман	ну орман
1	6	5	4	3	1-2
2	5	4	3	2	1-2
3	4	3	2	1	1
4	3	2	1	-	-
5	2	1	-	-	-
Барлығы	20	15	10	6	3-4

Арборицидтер – бұл қажетсіз ағаш және бұта түрлерін жою немесе өсуін ығыстыру үшін қолданылатын химиялық заттар. Екпе ормандарды

күтіп-баптаудың ерекше түріне оларды *толықтыру* жатады. Екпелерді толықтыру жұмысы Колесов семсері немесе күрекпен қолмен жүргізіледі.

2 Тыңайтқыштарды енгізу және оларды енгізу ұсыныстары.

Орман екпе ағашын қоректік элементтермен қамтамасыз етуді анықтау әдістері:

• *Айқындылық* -- өсімдіктің сыртқы белгілеріне қарап анықтау:

• *Өсуінен айқындау.* қылқандағы, жапырақтағы, қоректік элементтердің құрамына, қоректік элементтердің құрамы қолайлы жағдайда қоректену ең қолайлы шекке жетеді.

• *Төпе-теңдік әдісі.* топырақтан өнім арқылы қоректік элементтерді шығарып алу теориясына құрылған, мысалы басты максатта кесуде.

• *Топырақты талдау* бұл қоректік заттар қорының жалпы көрінісін береді.

3 Орманшылық күтіп-баптау шаралары. Орманшылық күтіп-баптауды жүргізген кезде екпе ормандардың өсу фазасын есепке алу керек.

Жерсіну фазасы (алғашқы 2-3 жыл) өсімдіктің дара өсуімен сипатталады. Бұл фазада жаңа орынға отырғызылған сеппелердің жерсіну процесі жүреді, көп ағаштардың қурауы байқалады. *Дара өсу фазасы* (3-тен бастап 5-6жылдар), екпелердің қатар ішінде бөрікбастарының тоғыса бастауы байқалады және қатар арасында да сирек кездеседі. *Тоғысу фазасы* (5-6 жылдан бөрікбасы толық тоғысқанға дейін). Агротехникалық күтіп-баптау тоқтатылады, екпе ормандар орманмен қамтылған аумаққа ауыстырылады және орманшылық күтіп-баптау шараларын жүргізуге болады.

Сүректің қалыптасу фазасы Бұл фазадағы бәсекелестікті төмендету үшін күтіп-баптау үшін кесудің жарықтандыру және тазартпалы түрлерін жүргізу керек.

Жарықтандыру келесі жағдайларда жүргізіледі:

- жаппай егілген аралас құрамды екпелерде бағыттал түр мен бұталарды қатар бойында жекелеп кесу арқылы жүргізіледі;
- жарым-жартылай отырғызылған екпелерде аз бағалы жас ағаштарды қайта жанарту кезінде қажетсіз түрлердің бұтақтарын кесу.

Тазартпалы кесу таза және аралас екпелерде отырғызу жиілігі жоғары болса, өсімдіктің нәр алу аумағын ұлғайту мақсатында жүргізіледі.

Сырық ағаш фазасы. Бұл фаза қылқанды ағаштар үшін 40 жасқа дейін, ал жапырақты ағаштар үшін 20 жасқа дейін созылады.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

- 1.Редько Г.И., Родин А.Р., Трешевский И.В. Лесные культуры. М., 1985.
2. Новосельцева А.И., Родин А.Р. Справочник по лесным культурам. М.,1984.
3. Байзақов С.Б. және т.б. Лесные культуры Казахстана. Алматы, 2 к., 2007.

Бақылау сұрақтары:

1. Екпе ормандарды агротехникалық күтіп-баптау қандай шаралардан тұрады?
2. Екпелердің қай өсу фазасында орманшылық күтіп-баптау шаралары басталады?

12 Дәріс

Тақырыбы: Екпе ормандарды техникалық қабылдау және түгендеу

Дәрістің мақсаты мен міндеті: екпе ормандарға техникалық қабылдау жүргізуге машықтану сабақта үйренгенді тәжірибеде қолдана білу

Дәрістің жоспары:

1. Екпе ормандарды жобалау
2. Техникалық қабылдау
3. Екпе ормандарды түгендеу
4. Екпе ормандарды орманмен қамтылған аумаққа ауыстыру

1 Екпе ормандарды жобалау. Келесі жылғы екпе орман отырғызуға арналған екпе орман қоры учаскесін таңдау ағымдағы жылдың 1 тамызына дейін аяқталуы керек.

Әрбір учаскеге орманшы екпе орман жобасын жасайды. Бұл екпе орман өндірісі жұмысындағы негізгі және маңызды құжат. Әрбір жобада мейілінше технологиялық картаны есептеу керек. Жобаны құрудағы, тексеру мен бекітудегі барлық жұмыстар ағымдағы жылдың 15 қазанына дейін аяқталуы керек.

2 Екпе ормандарды техникалық қабылдау. Екпе ормандарды техникалық қабылдау жұмысын жүргізудің мақсаты – орманды отырғызу мен себу жұмыстарының нақты көлемі мен сапасын анықтау және жобаға сәйкестігі тексеру. Бұл орман отырғызу жұмысын аяқтағаннан соң 10 күннен кейін жүргізіледі. *Техникалық қабылдаудың негізгі мақсаты* – жобаны іске асырудың дұрыстығын тексеру және атқарылған жұмыстың көлемін анықтау.

Екпелерге техникалық қабылдау жүргізу үшін орман және жануарлар дүниесін қорғау мемлекеттік мекемесі директорының бұйрығымен арнайы комиссия құрылады. Олардың құрамы: бас орманшы, екпе ормандар инженері, бас бухгалтер және кәсіподақ ұйымының өкілі. Орманшылықта комиссиямен жұмыс істейтіндер: берілген мемлекеттік мекеме өкілі, орманшы, орман шебері, айналымның орман күзетшісі және кәсіподақ ұйымының өкілі. Отырғызу орындарының нақты санын бақылау аланшасын салу әдісімен анықтаймыз. Екпе ормандар аумағының мөлшері келесідей болуы керек: 3га дейін – 5 %; 4-5 га болса – 4 %; 6-10 га болса – 3 %; егер

10га жоғары болса – учаске аумағының 2 % құрауы керек. Отырғызу (себу) орындарының саны жобадан $\pm 5-10$ % аралығында ауытқуына рұқсат етілген. Техникалық қабылдаудың нәтижесінде берілген учаскедегі екпелер жобасы келтірілген арнайы акті толтырылады.

3 Екпе ормандарды түгендеу. Екпе ормандарды түгендеу жұмысын жүргізудің мақсаты атқарылған орманды қайта калпына келтіру жұмысының сапасы мен тиімділігін анықтау, олардың жағдайын жақсарту шараларын белгілеу. Бұл күзде 15 қыркүйек пен 15 қазан аралығында жүргізіледі.

Екпелерді түгендеуді жүргізу үшін мекеме директордың бұйрығымен комиссия құрамы белгіленеді: бас орманшы (комиссия төрағасы), екпе ормандар инженері, бас бухгалтер, кәсіподақ ұйымының өкілі және орманшылықтағы комиссиямен бірге мемлекеттік мекеме өкілі (комиссия төрағасы), орманшы, орман шебері, екпе ормандарды қай жерде екенін айту үшін айналымның орман күзетшісі және кәсіподақ ұйымының өкілі.

Бақылау алаңшасының мөлшері келесідей болу керек: аумағы 3га дейінгі екпе ормандарда – 5%; аумағы 4-5га болатын екпе ормандарда – 4%; аумағы 6-10га болатын екпе ормандарда – 3%; аумағы 10га жоғары екпе ормандар көлемінің – 2% алуы керек. Өміршендігі 25 % және одан төмен екпелерді *қанағаттанарлықсыз* деп есептейді. Бұндай екпелерді қураған деп санап, есептен шығарады.

4 Екпе ормандарды орманмен қамтылған аумаққа ауыстыру. Екпе орманды орманмен қамтылған аумаққа ауыстыру, екпелердің дара өсу фазасы аяқталған соң іске асырылады. Екпе ормандарды орманмен қамтылған аумаққа ауыстыруда *сана бағалаудың негізгі көрсеткіштері* болып табылатындар:

• 1га өсімдіктер санының жеткілікті болуы мен учаскедегі басты ағаш түрінің біркелкі таралуы;

• екпелердің бөрікбастарының тоғыса бастауы;

• екпелердің жалпы орташа биіктігі;

• сонғы жылдағы биіктікке өсуі;

• екпелердің қосымша сапа белгілері жағдайы есепке алынады, өйткені топырақты күту жұмысы тоқтайды.

Бақылау алаңшаларының мөлшері онда өскен 100-150 данадан кем емес басты ағаш түрі есебімен анықталады:

Бақылау алаңшасында жаппай есептеу жүргізіледі, басты түрдің әрбір оныншы сеппесінің биіктігі мен ағымдағы жылдағы биіктікке өсімі өлшенеді. Бөрікбасының тоғысу дәрежесі көзбен анықталып, % белгіленеді.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. М., 1985.

2. Кентбаев Е.Ж., Кентбаева Б.А. Деревья и кустарники Казахстана для лесовыращивания. Алматы, 2008, 2011.

Бақылау сұрақтары:

1. Екпе ормандарды техникалық қабылдау мен түгендеу қандай мақсатпен және қай мерзімде жүргізіледі?

2. Екпе ормандарды техникалық қабылдау мен түгендеу қандай технологиямен жүргізіледі?

3. Екпе ормандарды орманмен қамтылған аумаққа ауыстыру үшін қандай сапа бағалау көрсеткіштері қолданылады?

13 Дәріс

Тақырыбы: Төмен бағалы екпе ағашты қайта жанарту

Дәрістің мақсаты мен міндеті: негізгі терминдер мен түсініктерді игеру, екпе ағаштарды қайта жанартудың қағидалары мен олардың әдістері

Дәрістің жоспары:

1. Екпе ағаштарды қайта жанарту
2. Қайта жанартудың тәсілдері

1. *Қайта жаңартуға* көбіне төмен бағалы орман екпе ағаштарын шаруашылық-бағалы түрлерге ауыстыру екпе орман құру немесе күту үшін кесу арқылы жүргізіледі (МЕСТ 17559-82). Орман екпе ағаштарын қайта жанарту ағаш түрлері құрамын жақсарту және олардың өнімділігін жоғарылату үшін жүргізіледі. Қайта жаңартуға көбіне 5 жастағы немесе одан жоғары төмен бағалы екпе ағаштар жатады. Құрамы, толымдылығы, күтілетін пісіп-жетілу жасы, өнімділігі мен атқаратын пайдалы қызметтері бойынша орман өсу жағдайы мен орманды арнайы мақсатта өсіруге сай келмейтін учаскелер жатады.

Қайта жаңарту қорына жататындар:

- қажетсіз бұталар өскен, өнімді сүректің өсіруге жарамды учаскелер;
- табиғи жаңарған жас екінші дәрежелі төмен бағалы жұмсақ жапырақты түрлер, бұлар басты ағаш түрін алмастырған;
- төмен толымдылықтағы (толымдылығы 0,5 және одан төмен) немесе аз өнімді сүректіңді екпе ағаштар және қажетсіз түрлер өскен жасы 2 класс және одан жоғары екпе ағаштар;
- көп жылдық шірік діңнен өскен балақ шыбықтар мен атпа тамырлы екпе ағаштар.

2. Қайта жанартудың тәсілдері.

Қайта жанартылатын екпе ағаштың жағдайына, олардың түр құрамына, басты түрдің ағаш санына және олардың учаске аумағында біркелкі таралуына байланысты екпе ағаштарды жанартудың келесі тәсілдері қолданылады: *жаппай; дәлізді; шоғырлы-топты.*

• **Жанпай тәсіл** төмен бағалы екпе ағаштарды толық ауыстыру жағдайында қайта жаңарту қолданылады, мысалы, жабайы өскен бұталар.

• **Дәлізді тәсіл** алдын-ала кесу немесе екпе ағашты дәлізді тазарту арқылы ені 3-6 метр жүргізіледі. Қалдырылған дәліздер ортасындағы жердің ені де осы шамалас болады. Дәліздер ені қайта жаңартылатын екпе ағаштын биіктігінен кем болмау керек.

• **Шоғырлы-топты тәсіл** толымдылығы бірдей емес, құрамында басты ағаш түрі бар екпе ағаштарда қолдануға ұсынылады. Өсіп тұрған екпе ағашты қопару жүргізілмейді, ал бағалы ағаш түрлерін топырағы жарым-жартылай дайындалған ашық алаңқайларға, терезелерге шоғырлап немесе топтап отырғызады.

Қайта жаңартылатын екпе ағаштарды құру үшін отырғызу материалы ретінде *сеппелер мен тікпелерді* қолдануға болады. Бірақ көбіне тікпелер қолдану тиімді.

Қазақстан Республикасының барлық орман өсетін аймақтарындағы орман құрамында төмен бағалы екпе ағаштар кездеседі. Оларға қайта жаңарту шарасын жүргізу қажет.

• Солтүстік Қазақстанның шоқ ормандары мен Қазақтың ұсак шоқылы аймағының ормандарында (қайта жаңартудың дәлізді тәсілі) қайта жаңарту жүргізілетін алқаптар категориясына жататындар:

➤ жаңа кесілген шығу тегі қайың өскен ормандар, табиғи жаңаруы атпа тамырлы көктерек пен қайың балақ шыбықтары;

➤ түрлі толымдықтағы көктерек және қайыңның I-класс жасындағы жас ағаштар, орман өсу жағдайы жаңа құрылымды қарағай типті орман. Қарағай ағашы мен өскіндерінің саны аз немесе кездеспейтін жерлер;

➤ төмен толымдылықтағы (0,3-0,4) пісіп жетілген және пісіп келе жатқан қайыңның тамырдан тараған балақ шыбықтары, өскіндерінің саны жеткіліксіз.

• Солтүстік Тянь-Шаньның таулы ормандарында төмен бағалы көктерекке ерекше көңіл аудару керек. Бұл таудың солтүстік беткейіндегі теңіз деңгейінен 1200-1800м биіктікте құнарлы топырақта өсіп тұр. Көктеректі жекелеген шоғырлар немесе ені әр түрлі дәліздер жасау арқылы жоюға болады. Ағаш діндерін кесіп және атпа тамырларын жойғаннан кейін келесі ағаш түрлерін себу және отырғызу ұсынылады: Шренк шыршасы, балқарағай, емен, алма, алмұрт, өрік және тағы басқалары.

• Батыс Қазақстанның өзен бойы мен тоғай ормандарын жабайы өскен бұталардан тазартқаннан кейін, тал мен теректен басқа өсу жағдайы сәйкес келетін кәдімгі еменді өсіруге болады. Тоғай ормандарын қайта жаңарту үшін шоғырлы-топты тәсіл қолданған дұрыс.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Редько Г.И., Родин А.Р., Трешевский И.В. Лесные культуры. М., 1985.

2.Новосельцева А.И., Родин А.Р. Справочник по лесным культурам. М., 1984.

3. Кентбаев Е.Ж., Кентбаева Б.А. Деревья и кустарники Казахстана для лесовыращивания. Алматы, 2008, 2011.

Бакылау сұрақтары:

1. Төмен бағалы екпе ағаштың қандай түрлері қайта жанартуға жатады?
2. Екпе ағашты қайта жанартудың тәсілдері мен оларды қолдану жағдайларын атаныз.
3. Қазақстанның орман өсетін аймақтардағы екпе ағаштарды қайта жанартудың бағыттарын атаныз.

14-15 Дәрістер

Тақырыбы: Арнайы мақсаттағы екпе ормандарды құру

Дәрістің мақсаты мен міндеті: негізгі терминдер мен түсініктерді игеру, арнайы мақсатта екпе ағаштарды өсіру

Дәрістің тақырыптары:

1. Сүректің алу үшін теректің плантациялық екпелері
2. Себет тоқу және киіз үй жабдықтарын жасау үшін талдың плантациялық екпелері
3. Жаңа жылдық шырша алу үшін Солтүстік Тянь-Шаньнің таулы ормандарындағы шырша плантациялары.
4. Грек жаңғағы мен пісте ағашының плантациялық екпелері
5. Шырғанақ пен итмұрынның плантациялық екпелері

1 Сүректің алу үшін теректің плантациялық екпелері.

Республикамыздың оңтүстік және оңтүстік-шығысында жоғары өнімді терек плантациясы екпесін құру үшін профессор П.П.Бессчётновтың ұсыған жергілікті селекция бойынша алынған теректің будан формаларына – «Қазақстан», «Қайрат», «62027-1»; терек түрлеріне – Болле, алжир терегі жатады.

Жоғары өнімді екпе плантациясын құру үшін республиканың оңтүстік және оңтүстік-шығысында жергілікті селекция бойынша теректің буданды формаларын алған профессор П.П.Бессчётновтың «Қазақстан», «Қайрат», «62027-1»; терек түрлеріне – Болле, делтагәрізді және алжир терегін өсіру ұсынылады.

Топырақ дайындау. Плантациялық екпелерді жақсы өңделген топырақтарда құрады. Бұл жұмыс аумақты тегістеуден басталады. Өйткені болашақта қарықтар тегіс суарылу керек. Тегістеуден кейін топырақтың механикалық құрамына байланысты, шымдану дәрежесі мен арамшөптердің

болуына қарай топырақты кара пар немесе ерте пар жүйесімен дайындайды. Бұл кезде міндетті түрде күзде қайтадан терең жырту немесе терең қопсыту керек.

Тікпелерді отырғызу. Плантациялық екпелер құру кезінде әлсіз немесе орташа тұзды топырақтарда тек қана ақ теректің секцияларын - Болле, «62027-1» буданын пайдаланған жөн. Отырғызуды күзде тікпелердің жапырағы түскен соң немесе ерте көктемде бүршік жарғанға дейін жүргізеді.

Бір жылдық қалемше тікпелерді дайындалған шұқырларға қолмен отырғызады. Терек тікпелерін отырғызу кезінде, олардың тамыр мойынын топырақ бетінен 20-25см терең отырғызылады.

Тәжірибелер көрсеткендей, терек тікпелерінен плантация құру кезінде отырғызу орны 3х1,5 немесе 3х2м, 1га саны 2220 және 1660 дана болуы керек.

Тікпелерді отырғызғаннан кейін, қатардан 20-25см қашықтықтан суарылатын қарықтар қазылады. Қарықтар қазылған соң бірден суару жүргізіледі. Бұл тамыр мен топырақтың тығыз байланысын тугызады.

Плантациялық екпелерді күтім жұмыстары. Ағаш отырғызғаннан кейінгі алғашқы екі жылда топырақты қопсыту мен арамшөптерді отау 3-4 мәртеден кем жүргізілмейді. Бірінші жылы күзде плантацияны түгіндеу жүргізіледі, ал келесі жылғы көктемде қажет болса - толықтыруға екі жылдық тікпелер пайдаланылады. Үшінші және төртінші жылы қатар арасы мен қатар ішінде жүргізілетін күтім жұмысының санын жыл сайын екіге төмендетуге болады. Плантацияны алғашқы екі жыл міндетті түрде вегетациялық кезеңде 4-5 мәртеден жоғары суару керек. Келесі жылдары суару санын 2-3 мәртеге қысқартуға болады. Суару мөлшері - 500-600 м³/1га.

Теректер 10-12 жасқа жеткенде плантациядағы ағаштардың жартысын күту үшін кесеміз, кесілген сырықтарды ұсақ сүректің ретінде қолданамыз. Бұл болашақта өсімдіктің нәр алу аумағын үлкейтіп ірі сүректіңді ағаш өсіруге мүмкіндік береді.

2 Себет тоқу және киіз үй жабдықтарын жасау үшін талдың плантациялық екпелері.

Талдың ассортименттері Қазақстанның оңтүстік және оңтүстік-шығысында екпе плантация құруға жарамды талдың түрлері: жатаған тал (себетке) - киіз үйжабдықтары, пурпурлы тал - себет тоқуға, жиһаздар мен жабдықтар жасауға, ақ тал - себет тоқуға, киіз үй қаңқасын жасауға, өткір жапырақты тал (қызыл тал) - себет тоқу және киіз үй жабдығына.

Тікпелерді отырғызу. Себет тоқу материалдары үшін плантация құру кезінде біржылдық тал тікпелер пайдаланған дұрыс. Тікпелерді көктемде немесе күзде отырғызады. Плантация құру кезінде қолмен және механикалық отырғызу орындарының саны бірдей (0,8 × 0,5м) болады. Ауыр топырақтарда сеппелерді отырғызғанда тамыр мойынын жер бетінен 10-15см тереңдеу, ал жеңіл топырақтарда 15-20см терең көму керек. Бұл тікпе діңінде қосымша тамырлардың қалыптасуына жағдай жасайды. Күзде және көктемде тікпелерді жер бетінен 20-25см кесіп алады.

Плантацияны күтім жұмыстары. Плантацияны отырғызған соң бірден суғарады. Бірінші жылы вегетациялық кезеңде суару саны 8-10 мәрте. Суару мөлшері – 700-800 м³/га. Екінші және содан кейінгі жылдары суару саны 5-6 қысқартылады.

Киіз үй жабдықтарын жасау үшін талдың плантациялық екпелері.

Отырғызу бір жылдық ақ тал немесе қызыл тал тікпелерін отырғызу орынын 2 × 1,5 немесе 1,5 × 1,5 м жасап орналастырады, сонда 1 га плантацияда 3300 немесе 4400 тікпе өсіріледі.

Плантацияны күтім жұмыстары кезең бойынша суғару, топырақты қопсыту және тыңайтқыш енгізу.

Отырғызғаннан кейінгі екінші жылы ерте көктемде тікпелердің ұшарбасын 1,3-1,5 м етіп кеседі, себебі болашақта жанама өркендердің көбірек қалыптасуына жағдай туғызады. Киіз үй жабдықтарын дайындау үшін әрбір өсімдіктен тек қана жақсы дамыған 2-3 өркендерін қалдырады. Зерттеулер нәтижесі бойынша Қазақстанның оңтүстік-шығысында себет тоқу және киіз үй жабдықтарын дайындау үшін өсірілген 1 га плантациядан 60-65 дана киіз үй немесе 5-6 мың дана себет тоқуға арналған ағаш шикізатын дайындауға болады.

4-кесте. Киіз үй жабдықтарының өлшемдері

Бөлшектердің аталуы	Ұзындығы, см	Диаметрі, см	
		негізгі бөлігі	ұшарбасы
Уық	270 ± 10	5,0 ± 0,5	3,0 ± 0,5
Кереге	220 ± 10	4,5 ± 0,5	3,0 ± 0,5
Күлдіреуіш	180 ± 10	3,0 ± 0,5	2,0 ± 0,5

3 Солтүстік Тянь-Шань таулы ормандарындағы жаңа жылдық шырша плантациялары.

Учаске таңдау. Жаңа жылдық Шренк шыршасынан плантацияны таудың солтүстік, солтүстік-шығыс және солтүстік-батыс беткейіндегі теңіз деңгейінен 1700-2300 м биіктіктегі таулы-шалғынды немесе қара түсті таулы-орманды топырақты жердегі тереңдігі 30 см жуық ұсақ құрылымды қабаты бар жерлерде салынады. Жаңа жылдық шыршаларды өсіру мерзімі: биіктігі 1,5-2 метрліктер – 15 жыл, ал биіктігі 0,5-1 метрліктер – 10 жыл.

Плантацияға арналған барлық аумақ көлемі теңдей 16 учаскеге (танапка) бөлінеді (шыршаны өсіру жыл саны мен бір танап таза парға арналған). Әрбір танап көршілес танаптан биіктігі 1 метрлік бағаналар арқылы арасы бөлініп тұрады, ол бағаналарда танап номерлері көрсетіліп тұрады.

Шырша сеппелерін отырғызу жыл сайын бір танапта жүргізіледі; жыл сайын бір танап келесі жылы шырша отырғызу үшін топырағы дайындалады, ал 15 жылдан кейін, барлық 15 танапта шырша сеппелері өсіп тұрғанда, жыл сайын бір танап жаңа жылдық шырша үшін кесіледі. Сондықтан, плантациядағы кесу айналымы 15 жылды құрайды.

4 Грек жаңғағы мен пісте ағашының плантациялық екпелері.

Грех жаңғағының плантациясы. Грек жаңғағы – жылу сүйгіш ағаш. Жаксы өсуі үшін температурасы 10° жоғары 150 күннен кем емес уақыт керек, белсенді температуралардың жиынтығы $2000-2200^{\circ}$ болу керек.

Отырғызу грек жаңғағын 2-3 жылдық тікпелермен күзде жапырақ түскен соң немесе ерте көктемде вегетация кезеңі басталғанға дейін жүргізеді.

Суармалы топырағы құнарлы жерде ағаштар арасының қашықтығы 16-18м, тәлімді жерлерде – 12-16м, тасты топырақтарда, қиыршық тас төселген жерлерде – 10-12м, суарылмайтын террасаларда - 10-12м. Ағаш отырғызылатын шұңқырлар КЯУ-100Б немесе КРК-60 шұңқыр қазғыштармен дайындалады.

Пісте ағашының плантациялары. Пісте ағашы – құрғақшылыққа өте төзімді ағаш түрі, тамыр жүйесі мықты дамыған, тамырлары горизонтальды бағытта дамып 7м тереңдіке дейін жетеді. Батыс Тянь-Шаньнің таулы оңтүстік беткейлеріндегі басқа ағаш түрі өсе алмайтын құрғақ жерлерде өсе отырып, пісте ағашы таза екпе ағаш құрайды.

5 Шырғанақ пен итмұрынның плантациялық екпелері.

Топырақ дайындау. Шырғанақ пен итмұрынның плантацияларын көбіне ұзақ мерзімге құрады (20 жылға дейін). Плантацияға арналған топырақты кара пар жүйесімен дайындайды, тереңдігі 35-40см етіп ППН-50, ППУ-50 терең жыртыш соқамен немесе ПЛН-4-35 терең қопсытқыш соқамен топырақты сыдыра жыртамыз.

Отырғызу. Шырғанақ пен итмұрынды көктемде бүршік ашылғанға дейін отырғызады, күзде – топырақ тоң болғанға дейін де отырғызады.

Шырғанақты отырғызу орынын орналастыру – 4×2 немесе $4 \times 2,5$ м, ал итмұрынды – $4 \times 2,5$ м. Отырғызу алдын-ала дайындалған $40 \times 40 \times 50$ см болатын шұңқырларда жүргізіледі. КЯУ-100Б немесе КРК-60 шұңқыр қазғыштар пайдаланылады. Өсімдіктің тамыр мойынын сәл көміп отырғызамыз (4-6см дейін).

Шырғанақ пен итмұрын плантациясын құру үшін вегетативті әдіспен көбейтілген бірнеше сорттарын отырғызады, олар бір-бірінен пісіп-жетілуі әртүрлі мерзімде және қарама-қарсы тозанданатын болуы керек.

Шырғанақ плантациясында жеміс беретін аналық даракпен бірге тозандандыратын аталықты бірге отырғызады. Аталық пен аналықтың арақатынасы – $\frac{1}{8}$ - $\frac{1}{14}$; оларды орналастыру бірдей әрі тозандандыратын ағаштан жеміс беретін ағаштың арасы 6-7м болу керек. Ағаштарды орналастыру $4 \times 2,5$ м болғанда 1га 1000 отырғызу орны болады, оның ішінде 70 – аталық дарак және 930 – аналық дарак болу керек.

Итмұрын плантациясында негізгі сорттың әрбір 3-4 қатарынан кейін 1 қатар тозандандырғыш өнімді басқа сорт отырғызылады. Сонда плантацияда 2-3 сорт өсіріледі. Отырғызу жұмысынан кейін бірден қарықтар арқылы суғару жүргізіледі. Суару жұмысының мөлшері $600-800 \text{ м}^3$ су 1га есебімен.

Жемістерді жинау. Республикамыздың оңтүстік-шығысында шырғанақ жемістері тамыз-қыркүйек айларында піседі; итмұрынды – шілде-тамызда жинаймыз. Жемістерді қолмен жинаймыз. Жиналған жемістерді тек көлеңкеде кептіру қажет.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. М., 1985.
2. Новосельцева А.И., Родин А.Р. Справочник по лесным культурам. М., 1984.

Бақылау сұрақтары:

1. Плантациялық екпелерді құрудың ерекшелігі неде?
2. Терек пен талдың плантациялық екпелері қандай мақсатпен құрылады?
3. Шырғанақ пен итмұрынның плантациялық екпелерін өсірудің ерекшелігі неде?

II БӨЛІМ

ЗЕРТХАНАЛЫҚ САБАҚТАР

№ 1-2 Зертханалық жұмыстар

Тақырыбы: "Климаттық жағдайлардың сипаттамасы"

Жұмыстың мақсаты - Климаттық жағдайларды талдау

Оқып үйрену берілген метеостанция бойынша негізгі климаттық жағдайларды білу және оларға толық талдау жасау

Жұмысты жүргізуге қажетті материалдар

1. «Климаттық жағдайларды талдау» үлестіргіш материалдары
2. « Жел бағыттары», « Гистограмма» слайдтары
3. « Метеостанция бойынша метеомәліметтер» бланкі

Жұмысты орындау әдістемесі

Тапсырма. Жеке тапсырмаға сәйкес климаттық жағдайларға талдау жүргізу, қажетті есептерді шығару.

Екпе ормандарды ұйымдастыру технологиясын өңдеу кезінде климаттық факторлар маңызды рөл атқарады. Ауаның ылғалдылық дәрежесі, температуралық және жел режимінің ерекшеліктері отырғызылатын екпелерге тікелей әсер етеді.

Климаттық ерекшеліктері сонымен бірге екпе ормандарға арналған топырақ өңдеу жүйесін таңдап алуына, күтім агротехникалық шараларының бағытталуына, олардың қылдар бойынша қайталануына, екпе ормандарға арналған күтім жұмыстарын жүргізу ұзақтығына, көшет отырғызу, екпелерді толықтыру, оларға арналған күтім шараларын жүргізу мезгілдерін дұрыс таңдай білуіне де әсер етеді. Сондықтан климаттық жағдайларды талдау жұмысы «екпе орман өсірушілік бағытында» жасалады.

Климатқа талдау жүргізу үшін кафедра оқытушысы студенттерге тапсырмада белгіленген метеостанцияның негізгі метеокөрсеткіштерін береді. Осы көрсеткіштер бойынша кешенді түрде талдау жұмысын жүргізу негізінде екпе ормандарды ұйымдастыру, ауданның ауа райы жағдайларына қорытынды нәтижелері беріледі. Ағаш өсімдіктер құрамын топырақ өңдеу және топыраққа арналған күтім агротехникалық шаралар бағытын, топырақ өңдеуге арналған кез келген шараларын орындау мерзімін анықтау, екпе ормандарға арналған күтім жұмыстарын жүргізу, екпе ормандарды отырғызу және толықтыру кезінде ауданның климаттық жағдайлары есепке алынады.

НЕПІЗГІ КЛИМАТТЫҚ МӘЛІМЕТТЕР «Боровое» - метеостанциясы

Метео мәліметтер /айлар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Жыл
Ауа температурасы /С ⁰ /	-17,3	-16,2	-8,9	4,5	18,1	19,4	17,3	17,6	12,0	3,8	-6,8	-14,7	+2,5
а/ Орташа айлық													
б/ Абсолютт. мин.	-42	-41	-35	-18	-6	-3	-5	1	-5	-12	-22	-40	-42
в/ Абсолютт. макс.	4	6	10	27	31	39	40	36	29	23	18	3	40
Тауліктік орташа мөлшері өту күші 0°С-тан				4						27			
+5°С-тан				17					23	11			
+10°С-тан				27									
Жауын-шашын /мм/	21	19	28	22	44	48	85	45	23	34	29	22	420
Тұрақты қар жаппалығының түзілуі /мерзім/											17		
Тұрақты қар жаппалығының бұзылуы /мерзім/			25										
Қар жаппалығының қалыңдығы /см/	15	17	3								10	14	
Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, %	68	63	80	55	63	60	52	60	60	73	81	84	68
Салыстырмалы ауа ылғалдылығының 30% сег. 13 ⁰⁰ де көрсететін күндер саны	2	2	1	8	9	8	5	5	7	4	1	0	52
Қаш көктемгі үсіктің соңы /мерзім/					26								
Ерте күзгі үсіктің басы /мерзім/								18					
Желдің жылдамдығы /м/с/	4,3	5,8	2,8	3,7	3,9	3,2	3,1	2,7	3,7	4,1	3,2	2,1	3,6
Жел жылдамдығы 15 м/с немесе одан да жоғары жылдамдықта соғатын күндер са- ны	2	1	2	1	4	5	2	1	3	1	1	1	24
Соғатын жел бағытының қайталануы	жел бағыт- тары	С	СШ	Ш	ОШ	О	ОБ	Б	СБ	бір жылда			
Саны	румб бой- ынша	81	54	103	140	145	250	161	142	1076			

Табиғи-климаттық жағдайларды талдау

1. Климаттың континентальдық дәрежесі

Абсолютті температуралардың қосындысымен анықталады:

$$Абс_{\text{max}} + Абс_{\text{min}} = St$$

егер $St < 50^{\circ}$ – қоңыржай климат

егер $St = 50^{\circ} - 70^{\circ}$ – континентальды климат

егер $St > 70^{\circ}$ – шұғыл континентальды климат

2. Климаттың құрғақшылық дәрежесі

а) Бір жылда түсетін жауын-шашынның қосындысымен анықталады

(O_{mm}): $O_{mm} > 600$ – ылғалды климат

400 – 600 – ылғалы орташа климат

250 – 400 – құрғақ климат

< 250 – өте құрғақ климат

б) Су балансының коэффициенті (Сукачев бойынша)

$$K = \frac{\text{Бір жылдық жауын-шашынның жиынтығы}}{\text{Жылы орташа айлық температуралардың жиынтығы}};$$

егер $K \geq 6$ – батпақты аймақ

5 - 6 – орманды-дала

4 - 5 – кара топырақты аймақ

3 - 4 – құрғақ дала

0 - 3 – жартылай шөлейт және шөлді аймақ

в) Селянинов бойынша гидротермиялық коэффициент (ГТК)

$$ГТК = \frac{\text{Айлардағы жауын-шашын жиынтығы } V, VI, VII \times 10}{\text{Орташа айлық температура-ың жиынтығы } V, VI, VII \times 30};$$

егер $ГТК \geq 1.5$ – ылғалдылығы жоғары аймақ

1 – 1.5 – ылғалдылығы жеткілікті аймақ

0.7 – 1 – ылғалдылығы жеткіліксіз аймақ

0.5 – 0.7 – құрғақ егіншілікті аймақ

< 0.5 – жартылай шөлейт және шөлді аймақ

г) Воробьев бойынша T және W көрсеткіштері

T = Жылы айлардағы температуралардың жиынтығы ($^{\circ}C$)

T бойынша жылы аймақтар T:

< 24 – өте суық климатты аймақ

24-44 $^{\circ}$ – суық климатты аймақ

(тундра) - а

(борлар) - а

НЕГІЗГІ КЛИМАТТЫҚ МӘЛІМЕТТЕР «Боровое» - метеостанциясы

Метео мәліметтер /айлар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Жыл
Ауа температурасы /С°/ в/ Орташа айлық	-17,3	-16,2	-8,9	4,5	18,1	19,4	17,3	17,6	12,0	3,8	-6,8	-14,7	+2,5
б/ Абсолютт. мин.	-42	-41	-35	-18	-6	-3	-5	1	-5	-12	-22	-40	-42
в/ Абсолютт. макс.	4	6	10	27	31	39	40	36	29	23	18	3	40
Таулақт. орташа мөлшерлі өту күні 0°С-тан				4						27			
+5°С-тан				17					23	11			
+10°С-тан				27									
Жауын-шашын /мм/	21	19	28	22	44	48	85	45	23	34	29	22	420
Тұрақты қар жауылғысының түзулуі /мерзім/										17			
Тұрақты қар жауылғысының бұзылуы /мерзім/			25										
Қар жауылғысының қалыңдығы /см/	15	17	3								10	14	
Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, %	68	63	80	55	63	60	52	60	60	73	81	84	68
Салыстырмалы ауа ылғалдылығының 30% сег. 13°-де көрсететін күндер саны	2	2	1	8	9	8	5	5	7	4	1	0	52
Көш көктемгі үйіктің соңы /мерзім/					26								
Ерте күзгі үйіктің басы /мерзім/									18				
Желдің жылдамдығы /м/с/	4,3	5,8	2,8	3,7	3,9	3,2	3,1	2,7	3,7	4,1	3,2	2,1	3,6
Жел жылдамдығы 15 м/с немесе одан да жоғары жылдамдықта соғатын күндер са- ны	2	1	2	1	4	5	2	1	3	1	1	1	24
Соғатын жел бағытының қайталануы	жел бағыт- тары	С	СШ	Ш	ОШ	О	ОБ	Б	СБ	бір жылда			
Саны	румб бой- ынша	81	54	103	140	145	258	161	142	1076			

Табиғи-климаттық жағдайларды талдау

1. Климаттың континентальдық дәрежесі

Абсолютті температуралардың қосындысымен анықталады:

$$Абс_{\max} + Абс_{\min} = St$$

егер $St < 50^0$ – қоңыржай климат

егер $St 50^0 - 70^0$ – континентальды климат

егер $St > 70^0$ – шұғыл континентальды климат

2. Климаттың құрғақшылық дәрежесі

а) Бір жылда түсетін жауын-шашынның қосындысымен анықталады

($O_{мм}$): $O_{мм} > 600$ – ылғалды климат

400 – 600 – ылғалы орташа климат

250 – 400 – құрғақ климат

< 250 – өте құрғақ климат

б) Су балансының коэффициенті (Сукачев бойынша)

$$K = \frac{\text{Бір жылдық жауын-шашынның жиынтығы}}{\text{Жылы орташа айлық температуралардың жиынтығы}};$$

егер $K \geq 6$ – батпақты аймақ

5 - 6 – орманды-дала

4 - 5 – кара топырақты аймақ

3 - 4 – құрғақ дала

0 - 3 – жартылай шөлейт және шөлді аймақ

в) Селянинов бойынша гидротермиялық коэффициент (ГТК)

$$ГТК = \frac{\text{Айлардағы жауын-шашын жиынтығы } V, VI, VII \times 10}{\text{Орташа айлық температура-ың жиынтығы } V, VI, VII \times 30};$$

егер $ГТК \geq 1.5$ – ылғалдылығы жоғары аймақ

1 – 1.5 – ылғалдылығы жеткілікті аймақ

0.7 – 1 – ылғалдылығы жеткіліксіз аймақ

0.5 – 0.7 – құрғақ егіншілікті аймақ

< 0.5 – жартылай шөлейт және шөлді аймақ

г) Воробьев бойынша T және W көрсеткіштері

T = Жылы айлардағы температуралардың жиынтығы (0C)

T бойынша жылы аймақтар T:

< 24 – өте суық климатты аймақ

24-44 0 – суық климатты аймақ

(тундра) - а

(борлар) - а

44 – 64° – салыстырмалы суық климатты аймақ (суборлар) - b
 64 – 84° – салыстырмалы қоңыржай климатты аймақ (сугрудылар) - c
 > 84 – қоңыржай климатты аймақ (грудылар) - d

Климаттың ылғалдылық дәрежесі (W)

Жылы кездегі жауын-шашын жиынтығы, мм

$$W = \frac{\text{Жылы айлық температуралардың жиынтығы}}{\text{Жылы айлық температуралардың жиынтығы}} - 0.0286 \times T,$$

егер W арасында болса:

- 2.2 - 0.8	- өте құрғақ климат	- 0
- 0.8 + 0.6	- құрғақ климат	- 1
0.6 2	- орташа ылғалды климат	- 2
2 3.4	- ылғалды климат	- 3
3.4 4.8	- дымқыл климат	- 4
4.8 6.2	- сулы климат	- 5

Климатқа көбіне T және W индекстері жазылады (кәдімгі):

a₅, a₄, a₃; b₃, b₂; c₂, c₁; d₂, d₁

д) Иванов бойынша Тянь-Шань жағдайынд

R Жылы кезеңдегі жауын-шашынның жиынтығы, мм

$$V = \frac{R}{E} \quad ;$$

E Жылдың жылы кезеңдеріндегі су бетінің булануы

$$E = 0.0018 \times (25 + t^2) \times (100 - a)$$

t = жылы кезеңдердегі орташа айлық температура

a = орташа айлық ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, %

индекстер:

V = 1.4 – 1.51	– дымқыл климат	- 4
1.23 – 1.4	– ылғалды климат	- 3
0.93 – 1.23	– орташа ылғалды климат	- 2
0.67 – 0.93	– ылғалы жеткіліксіз климат	- 1

3. Жел режимі

а) Егер желдің орташа жылдамдығы 3 м/сек жоғары болса, онда жел режимі қолайсыз деп есептеледі

б) Жел бағыттары

жыл бойғы жиынтығы – 100%

ЖК - x%

x% = ЖК x 100% : жылдық жиынтығы

№ 3-4 Зертханалық жұмыстар

Тақырыбы: "Қазақстанды орман өсетін аудандарға бөлу"

Жұмыстың мақсаты - Орман өсетін жағдайларды анықтау

Оқып үйрену М.В.Гудочкин бойынша Қазақстандағы орман өсетін аудандарға бөлу. Екпе орман өндірісінде қолданылатын негізгі орман құрушы ағаш түрлері.

Жұмысты жүргізуге қажетті материалдар

1. А.Н.Протасов «Типы лесных культур Казахстана» Оқулық, 1965ж.
2. Қазақстанның негізгі орман өсетін аймақтарының суреттері
3. Форма 1 бланкі

Жұмысты орындау әдістемесі

Тапсырма. Жеке тапсырмада жобаланған екпе орман қай орман өсетін жағдайға сәйкес келетіндігін анықтау керек.

Форма 1

ЕКПЕ ОРМАНДАР ЖОБАСЫ КӨКТЕМГІ (КҮЗГІ) 20 ... ж

- _____ облысы
_____ орман шаруашылығы
1. Учаскенің көлемі _____ га
 2. Екпе орман өсіруге арналған жердің категориясы (ашық алаң, дала, сирек орман немесе ағаш кесілген жер кесілген жылы, тазартылу жағдайы, 1га түбір саны т.б.) _____
 3. Жер бедері (таулы жерлерде-экспозициясы, беткейдің ылдидылығы, теңіз деңгейінің биіктігі) _____
 4. Топырақтың түрі және оның ылғалдылық дәрежесі _____
 5. Топырақтың жабындысы және шымдануы дәрежесі _____
 6. Орман типі (ағашы кесілген жер, өртенген жер, сирек ормандар) және өсу жағдайларының типі _____
 7. Табиғи жаңаруы (1га саны, түр құрамы, орналастыру) _____
 8. Топырақтың зауза құртары дернәсілімен зақымдану дәрежесі _____
 9. Реконструкцияға жататын орманның құрамы, жасы, толымдылығы _____

10. Топырақты өңдеу тәсілі (жаппай, жолақтап, қарықтап, алаңшалап), жүйесі (сүдігер жырту, ерте пар т.б.), уақыты (жылдар) және топырақтың өңдеу тереңдігі _____

11. Топырақты жарым-жартылай өндегенде: жолақтарды орналастыру (қарықтар, алаңшалар), жолақ ені (қарық), алаңшалар мөлшері және т.б. _____

12. Екпе ормандарды реконструкциялап құру кезінде – дәліздер мен кулисалар ені; «терезелер» мөлшері және олардың іга саны _____

13. Түбірлерді қопарып алу әдісі және олардың аумағы _____

14. Екпе орман өндірісінің әдісі мен тәсілі (көшеттерді қолмен немесе механикалық отырғызу - отырғызғыш машиналардың маркаларын көрсету қажет, тұқымдарды қолмен немесе механикалық себу – қатарлап, қатаршалы және шашыратып т.с., тұқым сепкіштердің маркалары) _____

15. Қатараралық және қатар ішіндегі қашықтық, алаңшадағы отырғызу (себу) орнының саны _____

16. Іга отырғызу (себу) орнының жалпы саны, соның ішінде ағаш түрлері бойынша _____

17. Ағаш түрлерін араластыру сұлбасы _____

18. Басты ағаш түрі _____

19. Көшеттің (тұқымның) сипаттамасы (сеппелер немесе тікпелердің түрі, жасы, тұқымдардың класс сапасы және шығу тегі) _____

20. Тұқымдарды себуге дайындау тәсілі _____

21. Екпелерге жасалатын күтім жұмыстары (күтім жылының саны, жылдар бойынша істелінетін күтім жұмыстардың саны және оларды іске асырудың шаралары, пайдаланылатын гербицидтер: мөлшері, мерзімі, қолдану тәсілі т.с. _____

22. Екпелерді орманмен қамтылған аумаққа ауыстыратын жыл _____

23. 1 га екпе құруға қажетті қаражат _____ тенге
Барлық аумаққа _____ тенге
Жобаны құрған орманшы _____

(тегі, қолтаңбасы)
« _____ » 20 _____ ж.

Жобаны тексерген екпе орман инженері _____
(тегі, қолтаңбасы)
« _____ » 20 _____ ж.

Осы жоба келесі өзгерістер енгізілгеннен кейін бекітеледі:

Бас орманшы _____
(тегі, қолтаңбасы)
« _____ » 20 _____ ж.

Аудандастыру – бұл топырақ ауа-райы жағдайы біркелкі емес жер аумағын шамамен біркелкі болып келетін аймақтарға, аймақшаларға, аудандарға бөлу. Қазақстан жер аумағы, ауа-райы және топырақ жағдайларын есепке ала отырып, 6 орман өсетін аймаққа бөлеміз:

- Орманды – далалы аймақтың ормандары;
- далалы аймақтың ормандары;
- шөлді аймақтың ормандары;
- Алтай және Сауыр тауларының ормандары;
- Солтүстік Тянь-Шань тауларының ормандары;
- Батыс Тянь-Шань тауларының ормандары.

Еліміздің солтүстігіндегі өзен аңғарларының ормандары және оңтүстігіндегі тоғай ормандары аймақ аралық және аймақ ішіндегі ормандар болып есептеледі.

Қазақстанды белгіленген орман өсетін аймақтарға бөлу негізіне М.В. Гудочкин, П.С.Чабан (1958ж), А.Н.Протасовтың (1965ж) еңбектерінен алынған.

Орманды-далалы аймақтың ормандары. Қазақстан аумағында орман-далалы аймақ оңтүстікке қарай кеңдіктің 54°-на дейін Солтүстік Қазақстан, Қостанай, Ақмола облыстары аумақтарын қамтиды. Орманды – далалы аймақтың өсімдік қауымында қайыңдық ормандардың түрлі шөптері далалы селеумен өзіндік үйлеседі. Қайыңдық орман құрамына негізінде сілті, шалғындық және кәдімгі қара топырақты жерлерде өсетін қотыр қайың, ақ үлпек қайың және көктерек ағаштары кіреді.

Далалы аймақтың ормандары. Далалы аймақ батыстан шығысқа қарай кең жолақ болып 2000 шақырымға созылып жатыр. Ол Қостанай, Ақмола,

Павлодар облыстары, Ақтөбе облысының бір бөлігі, Батыс Қазақстан, Қарағанды, Шығыс Қазақстан облыстары жерінің аумағын қамтиды.

Далалы аймақта мынадай орман өсімдік түрлері (типтері) қалыптасқан:

- далалы қайыңдық және көктеректің шок ормандары;
- Ертіс өңіріндегі құмды-қарағайлы жолақ ормандар және Қостанай облысының құмды жерлерінде орналасқан шок қарағайлы ормандар;
- Сарыарқадағы гранитті тастарда өскен қарағайлы ормандар;
- өзен аңғарларындағы ормандар.

Шөлді аймақтың ормандары. Шөлді аймақ сексеуіл және тоғай ормандарына бөлінген, олар Алматы, Жамбыл, Оңтүстік Қазақстан және Қызылорда облыстарының орман қорының көп бөлігін алып жатыр. Осы аймақтың көп жерлерін Сырдария, Шу, Іле, Қаратал өзендері аумағында орналасқан сексеуіл ормандары алады. Шөлді аймақта тән сұр-қоңыр және сұр сортаң топырақ, сортаң, тақыр тәрізді сұр және тақыр топырақтар.

Алтай және Сауыр тауларының ормандары. Қазақстанның Алтай тауларының ормандары Кенді Алтай, Оңтүстік Алтай және Сауыр тауларында теңіз деңгейінен 600м-ден 1900 м-ге дейінгі аралықта орналасқан. Алтай тауларындағы басты орман құрайтын ағаштар қылқанды түрлерден - сібір майқарағайы, сібір балқарағайы, сібір шыршасы, кәдімгі қарағай, сібір самырсыны; ал жапырақты түрлерден - көктерек және қайың ағаштары өседі.

Солтүстік Тянь-Шань тауларының ормандары. Солтүстік Тянь-Шань тауларының ормандары Іле Алатау, Күнгей Алатау, Кетмен жоталары және Жоңғар Алатауының солтүстік беткейлерінде орналасқан. Алтай ормандарымен салыстырғанда Тянь-Шань ормандары орман өсу жағдайларының алуан түрлілігімен сипатталады. Ал таулары, геологиялық құрылымы жағынан жасырақ және биігірек. Тянь-Шань таулы ормандарының басты орман құраушы ағаш Шренк шыршасы. Тянь - Шань таулы ормандары теңіз деңгейінен 1200-3000м биіктікте қалыптасқан.

Батыс Тянь-Шань тауларының ормандары. Батыс Тянь-Шань таулы ормандары Оңтүстік Қазақстан облысында және Жамбыл облысының бір бөлігінде, Қаратау және Талас Алатауында (Өгем қыраты) орналасқан. Таулы ормандардың бас жағында, 1000 м-ден 2700 м-ге дейін биіктікте сирек қалыптасқан аршалы ормандар орын алады. Аршалы ормандардың арасында долана, итмұрын, бөріқарақат, ұшқат бұталары өседі.

Бақылау сұрақтары

1. М.В.Гудочкин бойынша Қазақстанның орман өсетін аймақтарын атаңыз және олардағы негізгі орман құраушы ағаштар.
2. Өсу жағдайларының типі сөзінен не түсіндіңіз?

№ 5-6 Зертханалық жұмыстар

Тақырыбы: "Өсу жағдайларының типі"

Жұмыстың мақсаты - Өсу жағдайларының типін анықтау

Оқып үйрену. Алексеев-Погребняк бойынша Қазақстанның жазық ормандарының және А.Н.Медведев бойынша Солтүстік Тянь-Шань таулы ормандарындағы өсу жағдайларының типі. Оларды құру қағидалары және пайдалану ережелері. Әр түрлі орман өсетін жағдайларда қолайлы екпе орман типін таңдаудың мысалдары мен жаттығулары.

Жұмысты жүргізуге қажетті материаллар

1. А.Н.Протасов «Типы лесных культур Казахстана», Оқулық, 1965ж.
2. Қазақстан ормандарының негізгі типі суреттер

Жұмысты орындау әдістемесі

Тапсырма. Жеке тапсырмаға сәйкес, жобаланған екпе ормандар өсу жағдайы типінің қай ауданына сәйкес келетінін анықтау қажет.

Орман өсетін аймақ, аймақша, ауданды аудандастыру мен екпе ормандарды жобалаудың экологиялық негізі болып орман типологиясы есептеледі.

Орман тіршілігінің ең маңызды заңдылығын – орман өскен орны жағдайлар түрі (формасы) және өсімдік түрлерінің сәйкестігін – орман типтері ілімінің негізін қалаушы Г. Ф. Морозов ашқан. Осы заңдылыққа сәйкес, қоршаған ортаның біркелкі жағдайларында өсімдіктер құрамы жағынан бірыңғай болып келетін орман алқаптары қалыптасады. Ауа-райы бірдей ауданының аумағында, тіпті бір орман алқабының ішінде, көптеген, тіпті бір-бірінен окшауланып қалыптасқан, бірақ, біркелкі өсу жағдайларына тән, құрамы жағынан біркелкі орман учаскелер өседі. Сондықтан, мұндай орман учаскелерін бір орман типіне, ал қалған бір-біріне ұқсас келетін орман учаскелерін басқа орман типіне біріктіруге болады.

Г.Ф.Морозов жүйесі бойынша орман алқабы типі деп өскен орны жағдайлары, орман алқабының түрі (формасы) және ағаш өсімдіктер құрамы жағынан біркелкі болып келетін орман учаскелерінің жиынтығы. Орман типтері туралы ілім орманды алқаптағы кездейсоқ ағаштардың өсуі емес, ол тіршілік жағдайларымен үйлесімді байланыста болатын өсімдіктер қауымдастығы деп түсіндіріледі. Сондықтан, орман типі – бұл нақты, яғни айқын бір тіршілік ортасы жағдайлары үшін арналған орман тіршілігінің негізгі заңдылығын білдіреді.

Жасанды екпе орман өсірушілікке арналған учаскелерді жалпы экологиялық жағынан бағалау үшін ең тиімді болып Алексеев-Погребняктің (36-кесте) өсу орны жағдайлар типтерін класка бөлу жүйесі есептеледі. Оның негізіне топырақтың тиімді екі көрсеткіші – топырақ құнарлылығы

(байлығы) және ылғалдылығы алынған. Осы екі координат эдафикалық, яғни орман учаскесі типтерін класка бөлу жүйесінің топырақтың тор желісінің негізін құрайды.

Осы класка бөлу жүйесінің өскен орны жағдайлары типтерін (эдатоп) Сары-Арқа өңірін қосып, Қазақстанның жазық, орманды-далалы және далалы аймақтағы орманды және ормансыз жерлерді сипаттауға қолдануға болады.

Келтірілген сұлбеде горизонтал бойымен солдан оңға қарай, А-дан Д-ға дейін топырақтың құнарлық деңгейі трофогенді қатарды түзеп ұлғаяды. Осы қатардағы учаскедегі топырақтың құнарлылығы бойынша трофотоп деп аталатын сатыларға бөлінген: А-қарағайлы орман (бор); В-шала қарағайлы орман (субори); С-шала еменді орман (сугрудки); Д-еменді орман (груды). Тігінен үстінен астына дейін, гигрогендік қатарды құрап, ылғалдылық деңгейі артады. Осы қатарда топырақ ылғалдылығы гигротоп деп аталатын 6 сатыға бөлінген: 0-өте құрғақ, 1-құрғақ, 2-шала ылғалды, 3-ылғалды, 4-дымқыл, 5-сулы. Гигротоп және трофотоп қатарларының қиылысуы эдатопты (эдафикалық немесе топырақ орны), яғни учаске түрін (типін) құрайды. Эдатоп атауы трофотоп және гигротоптың тиісті атауларынан пайда болады. Мысалы, А₀-өте құрғақ қарағайлы орман (бор), В₂-шала ылғалды шала қарағайлы ормандар (субор), С₃-ылғалды шала еменді орман (сугрудки) және т.б.

Бұл класка бөлу жүйесі екпе ормандарды жобалауға тиімді, себебі оның көмегімен топырақ ылғалдылығы және құнарлылығы бойынша тек орманмен қамтылған аумағын емес, сонымен бірге, екпе орман қорының басқа да категорияларын – алаңқай, дала, ашық жерлерді бағалауға болады.

5-кесте. Е.В.Алексеев – П.С.Погребняк бойынша өсу жағдайларының типін жіктеу сұлбесі

Гигротоптар	Трофотоптар			
	А-борлар	В-суборлар	С-сугрудкалар	Д-грудылар
0 – өте құрғақ	А ₀	В ₀	С ₀	Д ₀
1 – құрғақ	А ₁	В ₁	С ₁	Д ₁
2-шала ылғалды	А ₂	В ₂	С ₂	Д ₂
3 – ылғалды	А ₃	В ₃	С ₃	Д ₃
4 – дымқыл	А ₄	В ₄	С ₄	Д ₄
5 – сулы	А ₅	В ₅	С ₅	Д ₅

Бірақ екпе орман алаңын бағалау кезінде Е.В.Алексеев-П.С.Погребняктың өсу орны жағдайлар типтерінің класка бөлу сұлбесі таулы жағдайларда мынадай көрсеткіштерді, тік белдеулі беткейлердің ылдылығы мен бағытталуы, оларды жарықпен қамтамасыз ету деңгейін есепке алмайды.

Солтүстік Тянь-Шань таулы шырша ормандары үшін профессор А.Н.Медведев (1978ж, 1987ж) орманмен қамтылмаған аумақтардың өсу орны жағдайларының типтерін класка бөлу жүйесін өңдеп шығарған.

Екпе орман тәжірибесіне ыңғайлы болу үшін А.Н.Медведев мынадай 4 биіктік-климаттық белдеулерге бөлген:

- суық дымқыл климат (теңіз деңгейінен 2800–2400м биіктікте);
- салыстырмалы салқын ылғалды климат (2400 – 2000м биіктікте);
- қоңыр салқын шала ылғалды климат (2000 – 1600м);
- құрғақ жылы климат (1600м – ден төмен).

Таулы беткейлерде ылдилығы мен бағытталуының (экспозиция) зор маңызы бар болғандықтан 8 негізгі экспозиция бөлінген: теріскей, күнгей, шығыс, батыс, солтүстік-шығыс, солтүстік-батыс, оңтүстік-шығыс және оңтүстік-батыс. Беткейлер ылдилығына 4 сатылы пайдаланған: көлбеу-10°-қа дейін, еніс-10-20°, құламалы-20-35°, құзды-35-45°.

Беткейлерге жарық түсу деңгейі бойынша орналасқан жерін жарықпен қамтамасыз ету шкаласы жасалған: а) нашар, б) орташа, в) күшті, г) өте күшті. Жарық түсу шкаласы 8 экспозиция бойынша тау беткейлерінің ылдилығымен байланысты.

Өсу орны жағдайлары типтерінің ерекшеліктері топырақ құнарлығы және ылғалдылығымен (гигро және трофотоп) эдатоп айқындалады.

Топырақ құнарлығы 5 топқа бөлінген: Д-өте құнарлы; С-құнарлы; В-құнарлығы нашар; А – екпе орман өсіруге жарайтын, құнарсызданған және А – жарамайтын, құнарсыз.

Гигротоптардың ылғалдану дәрежесі бойынша 6 топқа бөлген: 0-өте құрғақ, 1-құрғақ, 2-шала ылғалды, 3-ылғалды, 4-дымқыл, 5-сулы.

Орманды қалпына келтіру және екпе ормандарға арналған басты ағаштар өсу жағдайлары типтеріне біріктірілгеннен (шырша екпе ормандарына жарамды таулы шалғындығы, қарағай екпе ормандарына жарамды таулы ашық далалы жерлер және т.б.) кейін оларды орман өсімдік жағдайларының топтарына біріктерген (шыршалық – шыршалық табиғи орманның ішінен шыққан, қайта қалпына келтіру жұмысын талап ететін; шыршалық, қарағайлы-балқарағайлы екпе орманға жарамды таулы шалғындығы, таулы ашық далалы жерлер және басқа да екпе ормандарға жарамды жерлер).

Өсу орны жағдайларының типтеріне байланысты Солтүстік Тянь-Шань таулы ормандарына арнап, А.Н.Медведев 4 екпе орман өсірушілік аумақ санаттары бойынша 27 екпе орман типіне арналған басты ағаш ретінде Шренк шыршасы, кәдімгі қарағай, сібір балқарағайы, қотыр қайыңды ұсынған.

Бақылау сұрақтары

1. Алексеев-Погребняктың жіктеуінде қандай көрсеткіштер жазық ормандарға арналған өсу орны жағдайларының типін негізге алған?

2. А.Н.Медведевтің жіктеуінде қандай көрсеткіштер Солтүстік Тянь-Шань таулы ормандарында өсу орны жағдайлары типтерін негізге алған?

№ 7-8 Зертханалық жұмыстар

Тақырыбы: "Екпе орман алқаптарының түрлері мен категориялары"

Жұмыстың мақсаты - Екпе орман алқаптарының категорияларын анықтау

Оқып үйрену. Екпе орман алқаптарын оқып және оларға сипаттама беру: екпе орман алқаптарының түрлері мен категориялары, оларды игеру кезектілігі, осы сипаттамаларды екпе ормандарды жобалау кезеңінде пайдалану.

Жұмысты жүргізуге қажетті материалдар

1. Байзаков және т.б. Лесные культуры Казахстана. Алматы, 2т., 2007ж.
2. Қазақстан екпе орман алқаптарының негізгі категориялары суреттер

Жұмысты орындау әдістемесі

Тапсырма. Жеке тапсырма бойынша, екпе ормандарды жобалауға арналған жер учаскесі кандай екпе орман алқаптарының түрлері мен категорияларына жататынын анықтау керек.

Екпе орман алқаптары түсінігі, екпе ормандарды өсіруге арналған жер учаскесін білдіреді. Екпе орман алқаптарының жиынтығы екпе орман қорын құрайды. Екпе орман алқаптары келесідей түрлерге бөлінеді:

- жаңа және ескі кеспе ағаш учаскелері;
- нашар табиғи жаңарған немесе құндылығы төмен ағаш өсімдіктерімен табиғи жаңарған кеспе ағаш учаскелері;
- жаңа және ескі өртенген жерлер;
- сирек ормандар;
- ашық жерлер, алаңқайлар, бос жерлер, ашық жатқан беткейлер;
- ауыл шаруашылығына пайдалануға жарамды және жарамсыз жерлер;
- екпе орман өсіруге жарамды болып келетін құмдар, сайлар, жыралар, және басқа да ормансыз жерлер;
- қайта қалпына келтіруге болатын, екпе орман өсіруге жарамды болып келетін пайдалы қазбалары игерілген кенді орындар.

Екпе орман алқаптарының түрлері мен категорияларына байланысты топырақ өңдеу.

Топырақты дайындау тәсіліне және учаскенің нақты жағдайларына байланысты барлық екпе орман алқаптары 4 категорияға топтастырылған:

«а» - ауыл шаруашылығы пайдалануынан шыққан ашық жерлер, алаңқайлар, бос жатқан жерлер, ескі кеспе ағаш және табиғи жаңармаған өртенген жерлер ағаш түбірлері қопарылған немесе шіріген учаскелер, еністігі 6°-ка дейінгі беткей жерлердің топырағын жаппай өңдеуге болады;

«б» - кеспе ағаштар, сирек ормандар және жаңармаған өртенген жерлер Іга 600 дана түбірден аспайтын сонымен бірге еністігі 6-12° беткей жерлерде топырақты жарым-жартылай жолақтап немесе қарықтап өңдеуге болады;

«в» - кеспе ағаштар, сирек ормандар және жанармаған өртенген жерлер Іга 600 данадан асатын түбірлері бар, еністігі 12-20° беткей жерлерде топырақты жарым-жартылай алаңшалап немесе қарықтап өңдеуге болады;

«г» - ескі кеспе ағаш немесе өртенген жерлер, басты ағаш түрінің табиғи жанаруы нашар немесе төмен бағалы жұмсақ жапырақты түрлер немесе қажетсіз бұталар қаулап өскен жерлерде, басты ағаш түрлерінен екпе орман құру үшін алдын-ала дәліздеп ағаш кесу жұмыстарын жүргізіп, кейін жолақтап, қарықтап немесе алаңшалап топырақ өңдеуге болады. Осы категориядағы екпе орман алқаптарын басты ағаш түрін алаңшалап немесе биотоптап, болмаса құндылығы төмен (қандағаш, көктерек, бұталы өсімдіктер) екпе ағаштарды шаруашылықта бағалы (қарағай, шырша, емен) ағаш түрлеріне қайта құруға (реконструкция) пайдалануға арналады.

Екпе орман алқаптарына келтірілген класка бөлу жүйесі екі көрсеткіште негізделген: орманның жанару жағдайына және топырақ өңдеуге бөгет болатын түрлі кедергілердің технологиялық мүмкіндіктерінің бар немесе жоқ болуына (жеке өскен ағаштар, түбірлердің болуы, беткейлер) байланысты.

Екпе орман қорының әрбір алаңшасында өсу жағдайының типін, сонымен бірге экономикалық мақсатын есепке ала отырып, екпе орман жұмысының сипатын анықтайды, атап айтқанда: ағаш түрлерін тандап алу, араластырудың типі мен сұлбесі, өндіріс тәсілдері, отырғызу немесе себу орындарын орналастыру, күтім шаралары, яғни екпе ормандарды өсіру жобасының негізі жасалады.

Алғашқы кезеңде игерілетін екпе орман қорларына жататындар:

- тез өсетін арамшөп қаулап өскен жана кесілген қылқанды түрлер және өртенген жерлер;

- жоғары класс бонитетті екпелер өсіруге жарамды, топырағы жоғары өнімді орманмен қамтылмаған жерлер;

- елді-мекендердің жасыл аймағында және өзен, көл, су қоймасы, су арналары және басқа да су жағалауында орналасқан учаскелер;

- топырақтың су және жел эрозиясына ұшыраған учаскелер;

- шаруашылық бағалы ағаш түрлерін енгізуді қажет ететін ағашы кесілген, бұталар немесе құндылығы төмен жұмсақ жапырақты түрлермен жанарған жерлер;

- екпе орман өсіруге жарамды, пайдалы қазбалары игеріліп біткен жерлер.

Бақылау сұрақтары

1. Екпе орман алқаптарының негізгі түрлерін атаңыз?
2. Екпе орман алқаптарының категориясына сипаттама беріңіз?
3. Екпе орман қорын игерудегі кезектілік неге байланысты?

№ 9-10 Зертханалық жұмыстар

Тақырыбы: "Орманды көбейту үшін жүргізілетін екпе орман шаралары"

Жұмыстың мақсаты – Орманды көбейту учаскесінде жүргізілетін негізгі шараларды анықтау"

Жұмысты жүргізуге қажетті материалдар

1. Байзаков және т.б. Лесные культуры Казахстана. Алматы, 2т., 2007ж.
2. Суреттер, стендтар, үлестірме материалдар

Жұмысты орындау әдістемесі

Тапсырма. Орманды көбейту үшін жүргізілетін шараларды таңдау және негіздеу

Екпелерді құру мақсаты шаруашылық немесе басқа орман шаруашылық мекемесінің екпелерін орналастырумен анықталады. Екпелердің шаруашылыққа пайдалану бөлігін орналастыру – құрылған екпелердің келешекте жоғары сапалы ағаш екпелерін алуды қамтамасыз етеді. Бұл қорғаныштық шаруашылық бөлікте құрылған екпелер максималды түрде берілген ауданның ормандарының қорғау жүйелерін жоғарылату керек. Жасыл орманды зоналарда негізгі, яғни басты мақсат болып, елді-мекендердің демалуына қолайлы жағдайлар туғызу үшін екпе орманды құру қажет болып табылады. Қоршаған ортаны, елді-мекендерді қолайсыз ауа-райының факторларынан қорғауда екпе ормандардың маңызы зор.

Орманды көбейтуде, жаппай екпе орман құруда негізінен ағашты, ағаш-көленкелі, ағаш-бұталы және аралас ағаш-көленке-бұталы екпе орман типтері пайдаланылады. Бірақ орманды көбейтуде, нақты өсу орны жағдайларына байланысты екпелерді жарым-жартылай өңдеген топырақтарда құруға болады.

Екпелер типін таңдауда көбіне аралас екпе ағаштар типіне көп көңіл бөлінеді. Мұндай екпелерде қылқандылар ерекшеленеді, ережеге сай, аса беріктілігімен, көп өнімділігімен, жақсы сапалылығымен ерекшеленіп, әсіресе, келешекте оларда табиғи жанару үрдісі жақсы өтеді. Таза екпелер көбіне өсу орны жағдайлары қатаң экстримальді жерлерде қолданады. Оған мысал, құрғақ құмда өскен таза қарағай екпелері мен шөлде өсетін сексеуіл екпелері.

Таңдалған екпелер типіне, бағытталған мақсатқа сай, таңдап енгізілетін тұқымдастар - басты, қосымша ағаштар және бұталар жатады. Басты түр жоғарғы ярусты құрап, отырғызылған екпелер берілген топырақ-климаттық жағдайларда жақсы өсе береді. Қосымша түр мен бұталарды іріктеу (аралас екпелер үшін) олардың басты ағаш түрінің өсуіне жақсы әсер ету белгілеріне, шаруашылық құндылығына байланысты жүргізіледі.

Содан кейін екпе орманды құру әдістері жайлы сұрақтар қарастырылады - тұқыммен себу немесе сеппелер, тікпелер, калемшелер отырғызу. Ескеретін жайт, Қазақстанның құрғақ жағдайларында ең тиімді әдіс ол - отырғызу болып табылады. Тек емен, жаңғақ, сексеуіл екпелері отырғызу және себу арқылы құрылады, ал пісте екпелері тек себу арқылы жүргізіледі.

Құру әдісі туралы сауалды шешкеннен кейін, екпелерде түрлерді араластыру қарастырылады, өйткені әртүрлі ағаш түрлерінің бірге өскенде бір-біріне әсер етуін, яғни биологиялық ерекшеліктерін (тез өсуі, жарық сүйгіштік дәрежесі немесе көленке сүйгіштігі, тамыр жүйелерінің құрылу сипаты, фитонцидтерді бөлуі) ескеру қажет.

Сонымен бірге отырғызу немесе себу орындарын орналастыру туралы сұрақтар қарастырылып, жолақ немесе қарық ені, қатар саны мен олардың арақашықтығы, алаңшалардың өлшемдері мен оларды орналастыру, олардағы отырғызу орнының саны; екпелердің бастапқы жиілігі анықталады (1га отырғызу немесе себу орындарының жалпы саны).

Себу немесе отырғыз орындарын орналастыру (қатар арасының ені және отырғызу қадамы; алаңшалар арасының арақашықтығы ж.т.б), және екпелердің жиілігін тандағанда нақты жағдайларға сай болу керек. Бұл екпе ағаштардың бөрікбастарының тез қосылуын қамтамасыз етіп, агроэкономикалық күтім жұмыстарының мерзімін қысқартуға және күтім үшін кететін шығындарды азайтады. Алайда жоғары жиілік өзімен бірге көптеген отырғызу (себу) материалын шығындап, екпелерді құруға кететін қаржыны көбейтеді. Жалпы алғанда ережеге сай қолайсыз топырақ-климаттық жағдайда өскен баяу өсетін екпе түрлері, қолайлы топырақ-климаттық жағдайда өскен жылдам өсетін екпе түрлерімен салыстырғанда, жоғары жиілікте құрылады. Бұдан басқа, екпелердің отырғызу орындарын орналастыруды белгілегенде (әсіресе қатарлы екпелерде) екпелерді отырғызу мен топыраққа күтім жұмыстарын жүргізгенде механикалық жұмыстарды орындауға ыңғайлы болуын ескеру керек.

Жоғарыда түсіндірілген сұрақтар бойынша түсіндірме жазбаны сурет түрінде "Ұсынылатын орманды көбейтуге арналған екпе орман типтерінің сұлбесі" көрсеткен жөн. Ол жерде шартты белгілермен енгізілетін ағаш түрлерінің отырғызу (себу) орындарын, қатар арасының ені мен отырғызу қадамын (жолақ және жолақтар арасының ені, алаңшалардың өлшемдері мен олардың ортасының арақашықтығы ж.т.б) көрсетіп белгілеу керек. Ескертуде "Сұлбедегі" 1га жалпы отырғызу (себу) орындарының саны, соның ішінде ағаш түрлері бойынша, сонымен бірге екпелер құрамы көрсетіледі. Бұл құрам ондық пайызбен отырғызу орындарының санымен көрсетіледі. Мәселен, ағаш құрамы 6Қа2Қн2Қт болса, бұл жалпы отырғызу орындарының көлемінің ішінде 60% қарағай екпелері, 20% қайың және қарақат екпелері болатынын көрсетеді.

Кейінірек екпе орман құруға тандалған әдістер (жаппай, жарым-жартылай) және топырақты өңдеу жүйелері мен барлық істелетін әдістері,

орындау мерзімі, өңдеу тереңдігі, оларға қолданылатын механизмдерге қысқа және нақты түсініктемелер беріледі. Машиналар мен механизмдердің маркаларын өңдеу нормаларына сәйкес 4 қосымшадағыдай көрсету керек. Егер де жобалауда орманшаруашылық шаралары нормаға сәйкес пайдаланса, онда одан басқа да маркаларды көрсетуге болады. Егер топырақты өңдеуде гербицидтерді, тыңайтқыштарды пайдалану көрсетілсе, онда химикаттың аталуы, дозасы, мерзімі, қолданылу әдісі мен саны көрсетілу керек.

Жолақтап тазарту, түбірлерді қопару және террассаларды жасауда алдын-ала дәліздерге бөлу, олардың арасындағы кулисалар, жолак және жолак аралық кеністіктер, таңдалған екпе орман типіне байланысты белгіленеді. Тау беткейлеріндегі террассалар ені бір қатарлы отырғызуға 2,0-3,0м, екі қатарлы отырғызуға 4,0-4,5м болып жасалады. Террассалардың арақашықтығы беткейдің еністігіне байланысты – еністігі 12° болатын беткейлерде олар 5,5м; 15° беткейлерде-6,0м, 20° беткейлерде-7,75м, 25° беткейлерде-8,5м, 30° беткейлерде-9,75м болады.

Екпе орман алқаптарын дайындау жұмысы мен ұсынылатын топырақ өңдеу жүйесін жазғаннан кейін екпе ормандарды құру технологиясының өндірісі - олардың себу және отырғызуы бойынша сипатталады. Мұнда оларды өндіру мерзімі көрсетілуі тиіс (көктем немесе күз), орман отырғызу агрегаттарының құрамы (механикалық құру тәсілі кезінде), ағаш түрлері бойынша шығу тегі және отырғызу материалдарының жастары, немесе тұқымның шығуы және оны себуге дайындау әдісі көрсетілуі тиіс.

Отырғызу материалдары үшін талаптар көрсетіледі, оларды МЕСТ-қа көрсету үшін, оларды сақтау жағдайы және отырғызуға дайындау әдісі, сонымен бірге отырғызу жұмыстарын орындаудың негізгі талаптары (отырғызу тереңдігі, тамыр жүйесін көму сапасы ж.т.б.) келтіріледі. Отырғызу материалдарын екпе орман алқаптарына тасымалдау тәсілдері және оларды орындау талаптары жазылады.

Кейіннен екпе ормандарды толықтыру жұмысын жүргізу мерзімі мен жұмыстың көлемі (жоба үшін толықтыру көлемі жалпы отырғызылатын көшеттердің – 20 % тең) жазылады.

Содан кейін агротехникалық күтім жұмыстарының технологиясы сипатталады, бұл жұмыстар екпе ормандар орманмен қамтылған аумаққа ауыстырылғанға дейін жүргізіледі. Жұмыстарды жүргізу кезеңдері (жыл саны), жылдар бойынша қайталану және олардың мазмұны көрсетіледі. Қатарлап егілген екпелерде жүргізілетін негізгі шаралар мыналар:

- қатарлар арасындағы топырақты культивациялау арқылы топырақ ылғалдылықты сақтау және қопсыту арқылы шөптесін өсімдіктерді жою;

- культивациялаумен бірге бір уақытта топырақты қопсыту және қатар ішіндегі шөптерді қолмен арнайы культиваторлармен отау (ротациялық культиватор КРЛ-1 биіктігі 1м аспайтын екпелердің қатар іші шөбін отайды, жанама культиватор КБЛ-1 биіктігі 2м аспайтын екпелердің қатар іші шөбін отайды) жұмысы жүргізіледі.

Екпелерді жарым-жартылай өңделген топырақта құру кезінде (алаңшалап, қарықтап, жолақтап), шөптесін өсімдіктер жақсы дамыған, құрылған екпелер арасында топырақты қопсытумен бірге арамшөптермен күресу үшін алаңшалардың, жолак араларының және қарық арасындағы шөптер шабылады.

Білғалы жеткіліксіз жағдайларда, екпе ормандардың бірінші жылында күтім жұмысы ретінде қатар арасына күзгі жырту жүргізіледі.

Екпелердегі арамшөптерді жою үшін химиялық күтім жұмыстары қолданылуы мүмкін - гербицидтерді шашу (жаппай немесе бағытталған). Күтім жұмыстарының саны топырақ-климаттық жағдайларға, ағаш түрлерінің биологиялық ерекшелігіне, екпе орман алқаптарының шығу тегі мен жағдайына байланысты болады.

Қазақстанның Солтүстігі мен Орталығында, тың және тыңайған жерлерде құрылған салыстырмалы баяу өсетін ағаш түрлерінің екпелеріне, күтім жұмыстары 5 жылда 15 рет яғни 5-4-3-2-1 сұлбесі бойынша жүргізіледі. Осы жағдайда тез өсетін ағаш түрлерінің екпелеріне күтім жұмыстары 3 жылда 7 рет яғни 3-2-2 сұлбесі бойынша жүргізіледі. Алаңшалап отырғызылған екпелерде қолмен отау көбіне 4 жылда 8 рет яғни 3-2-2-1 сұлбесі бойынша және алғашқы 3 жылда жылына бір мәртеден алаңшалар шөбі шабылады. Қарықтап отырғызылған екпелерде, ережеге сәйкес, күтім жұмыстары 2-2-2-1 сұлбесі бойынша жасалады.

Қажетті күтім жұмыстарының саны нақты табиғи жағдайға байланысты болып жоғарыда көрсетілген мысалдардан аздап ауытқуы мүмкін. Күтім жұмыстарының мерзімі мен саны талапқа сәйкес отырғызылған екпелердегі қатар арасы мен қатар ішінде арамшөптен таза болып, топырақ борпылдақ жағдайда болуы керек.

Күтім жұмысының технологиясын сипаттауда, топырақты өңдеу сипаттамасы сияқты, отырғызу тәсілінің саны көрсетіліп, оларды орындау мерзімі, қолданылатын механизмдер, ал химиялық күтім кезінде – гербицидтердің аталуы, дозасы, қолдану тәсілі көрсетілуі керек.

Бақылау сұрақтары

1. Екпе орман типтері қандай мақсатта орнатылады?
2. Екпе орман алқаптарын категорияға бөлу негізінде қандай көрсеткіштер жатыр?

№ 11-12 Зертханалық жұмыстар

Тақырыбы: "Орманды қалпына келтірудегі екпе орман шаралары"

Жұмыстың мақсаты – Орманды қалпына келтіру учаскесінде жүргізілетін негізгі шараларды анықтау"

Жұмысты жүргізуге қажетті материалдар

1. Кентбаев Е.Ж. Екпе ормандарды жобалау. Алматы, 2005ж.
2. Суреттер, стендтер, үлестірме материалдар

Жұмысты орындау әдістемесі
Тапсырма. Орманды қалпына үшін жүргізілетін шараларды
таңдау және негіздеу

Бұл бөлімдегі материалдардың құрылымы мен тәртібі, алдыңғы сабақтың мазмұнына сәйкес орындалуы тиіс.

Орманды қалпына келтіру және аз бағалы екпе ағаштарды қайта қалпына келтіру (реконструкциялау) жұмыстарына арналған екпе ормандарды жобалау ерекшеліктеріне жататындар: екпе орман алқаптары, осы аумақтардағы шірімеген және қопарылмаған түбірлер, кеспе ағаш қалдықтары, ол жерлердегі бұталар немесе табиғи жанарған қажетсіз ағаш түрлері. Демек, бұл аумақтарға негізінде «б», «в», «г» категориялары жатады.

Сондықтан мұндай жағдайларда көбіне екпелерді жарым-жартылай өңделіп дайындалған топырақта құрылады және топырақты өңдеу жұмысы негізінен екпе орман алқаптарын дайындауға бағытталады: дәліздердегі ағаштарды кесу және тазалау, жолақтар немесе қарықтардағы түбірлерді қопару, т.с.с жұмыстары.

Бірақ осындай жағдайларда екпелерді жаппай өңделген топырақта құрылуы мүмкін (мысалы, түбірлері жаппай қопарылған жерде), орманды көбейту типіндей, ағаштарды араластыру тәсілдері және отырғызу орындарын орналастыру.

Орманды қалпына келтіру кезінде екпелер көбінесе (бұталар немесе қосымша ағаштардың бар болуы) таза күйінде құрылып мынадай есеппен жасалады: енгізілетін басты ағаш түрі сол жерде өскен қоспа ағаш және бұталармен бірге, құрылымы жағынан көп қабатты екпе ағаш құрауы керек. Осы жағдайда топырақ жарым-жартылай өңделеді («дәліздер», «терезелер», жолақтар және қарықтар, алаңшалар, шұңқырлар т.с.с.).

Бақылау сұрақтары

1. Қандай екпе орман алқаптары бірінші кезекте игеруге жатады?
2. Жаппай екпелердің жарым-жартылай құрылған екпелерден артықшылығы?
3. Қандай жағдайда екпе ормандар алаңшалап құрылады?

№ 13-14 Зертханалық жұмыстар

Тақырыбы: "Екпе ормандарды құруға кететін қаржыларды техникалық есептеу"

Жұмыстың мақсаты - Технологиялық - есеп картасын құру

Жұмысты жүргізуге қажетті материалдар

1. Кентбаев Е.Ж. Екпе ормандарды жобалау. Алматы, 2005ж.
2. Суреттер, стендтер, үлестірме материалдар

Жұмысты орындау әдістемесі

Тапсырма. Орманды көбейту үшін жүргізілетін шараларды таңдау және негіздеу

Екпе ормандарды құруға қажетті материалдар мен ақша қаражатын есептеу екі екпе орман алқаптарына жеке-жеке жүргізіліп, технологиялық-есеп картасы жасалады (ТЕК). ТЕК құрудың мысалы 1 қосымшада берілген.

Әрбір екпе орман учаскесіне жасалған ТЕК негізінде, «Екпе орман құруға қажетті шығынды есептеу» (2 қосымша) құрылады. Онда екпе орман шараларын іске асыруға қажетті «тура операциялық шығындар» – 1ға және барлық аумаққа есептеліп, 2.1 және 2.2 бөлімдердің өңделген және жазылған технологиялық түсіндірме жазбасы жазылады.

ТЕК құру үшін екпе орман жұмыстарының өңдеу нормасын қолдануға болады, 4 және 5 қосымшада келтірілген мәліметтерді орман шаруашылығы мекемелерінде нормалар ретінде қазір де қолданыста.

ТЕК берілген жұмыстар тізбесі екпе орман құрудың барлық технологиялық процесін толық қамтуы керек: екпе орман алқаптарын дайындау жұмысы (қажет болғанда); топырақ өңдеудің барлық жұмыстары; отырғызу материалдарын тасымалдау; екпе ормандарды отырғызу және толықтыру; жүргізілген барлық шаралар.

ТЕК – 1 графада төмендегілер көрсетіледі:

- операцияның реттік номері және атқарылатын жұмыстың толық сипаттамасы яғни топырақ өңдеу тереңдігі, немесе материалдарды тасымалдау қашықтығы, немесе күтім жұмыстарының жылдар бойынша саны мен созылуы ж.т.б;

- өңдеу нормасының қайдан алынғаны көрсетіледі (қосымшаның номері мен пункті);

- берілген операцияның шығынын есептеу формуласы жазылады (машина/смен, адам/күн, материалдардың саны);

- материалдардың аталуы, берілген жұмыс түрін орындауға қолданылатын: отырғызу материалы, химикаттар.

2 графада (тек механизацияланған жұмыстар үшін) – тракторлардың, механизмдердің, құралдардың маркасы мен олардың агрегат құрамындағы саны көрсетіледі.

3 графада – жұмысты орындаудың өңдеу нормасы.

4 графада – есептелетін шығындардың өлшем бірліктері көрсетіледі (машина/смен, разряд бойынша адам/күн, материалдардың тонналары, даналары, килограмдары).

5 графада – бұл бірліктердің саны көрсетіледі.

**Орманды қайта қалпына келтіру үшін екпе орман құруға арналған
№ _____ технологиялық-есеп картасы**

Негізгі көрсеткіштер:

1. Екпелердің типі – жапырақты-бұталы, түбірлері копарылған және топырағы өңделген жолақтардың ені 3м, ал жолақ арасының қашықтығы 3м; ағаш отырғызу механизацияланған – әрбір жолақ екі қатарлы, ағаштарды орналастыру 2,0 x 1,0м, қатар ішінде ағаштар араластырып отырғызылған.

2. 1га отырғызу орнының жалпы саны – 3,34 мың.

3. Топырақ өңдеудің қиындық дәрежесі – жеңіл.

Есеп 1га арналған

№№ Операциялар, жұмыстардың аталуы, нормалардың §§, есебі	Машиналар мен құралдардың маркасы	Өңдеу нормасы	Өлшем бірлігі	Бірліктердің саны
1	2	3	4	5
1. Жолақтарды қазық пен қада қойып, әрбір 30 – 50м сайын белгілеу. (Қо. 5,4) 100м : (3м+3м) x 0,1км : 3,6км	-	3,6	адам/күн. 3 разр.	0,46
2. Ені 3м жолақтардағы түбірлерді копару (Қо.4, 1-1) 0,5га : 1,07га	МП-26	1,07га	Машина /см-ен	0,47
3-20. және т.б.				
21. Өңделген топыраққа механизация арқылы ағаш отырғызу. (Қо.4, III-5) 100м : (3м + 3м) x 0,1км : 43,6км Отырғызушылар: 100м : 6м x 0,1км : 43,6км x 4адам. Көшет түзетушілер, көшет тиеушілер: 100м : 6м x 0,1км : 43,6км x 4адам. Септелер: балқарағайдың, ұшқаттың	МТЗ-82 СЛН-2	43,6 кума.км	машина/см машина/см адам/күн 5 разр. адам/күн 3 разр. мың.дана мың.дана	0,04 0,04 0,16 0,16 1,67 1,67
22. Екпе орындарды септелермен толықтыру, күрекпен шұңқырлар қазу және септелерді тасу (отырғызу орнының жалпы санының 20%). (Қо.5,11). 3 340 x 0,2 : 200 дана Септелер: балқарағайдың, ұшқаттың	-	200 дана	адам/күн 4 разр мың.дана мың.дана	3,34 0,33 0,33
23-66. және т.б.				

Машина/смен және адам/күн шығындары жұмыс көлемін өңдеу нормасына бөлу арқылы анықталады. Материалдардың санын 1га екпе орман өсіруге кететін нақты санымен есептейді.

«Шығындарды есептеу» (2 қосымша) әрбір ТЕК келесі графаларды тандап алу арқылы құрылады:

1. ТЕК көрсетілген жұмыстарда қолданылатын машиналар мен механизмдердің маркасы мен аты көрсетіледі, адам/күн шығындары жұмысшылардың тарифтік тораптағы разрядымен төленіп, материалдардың аты жазылады;

2. Өлшем бірліктер көрсетіледі (машина/смен, адам/күн, тонналар, даналар, килограмдар және т.б.);

3. Осы қосымшаның негізінде 6, 7, 8 қосымшалар толтырылады және бірліктердің құны көрсетіледі;

4. Бірліктердің саны ТЕК әртүрлі жұмыстардағы жекелеген шығындардың жалпы қосындысымен анықталады;

5. Әрбір қатардағы тенге шығындары 3 және 4 графалардағы сандерін бір-біріне көбейту арқылы анықталады.

Іга екпе орман құруға кететін тура операциялық шығындар болып 5 графадағы барлық шығындардың жиынтығы саналады. Бұл шығындардың жиынтығы және екпе орман учаскесінің нақты аумағы (қосымшадағы мысал 10 – 25га арналған) тура операциялық шығындардың жиынтығы екпе орман құрылатын барлық аумаққа есептеледі.

2 Қосымша

Екпе орман құруға арналған шығындардың есебі

№ _____ технологиялық-есеп картасы бойынша

Шығын түрлері	Өлшем бірлігі	Бірліктер- дің құны	Бірліктер- дің саны	Шығындар, тенге
1	2	3	4	5
I. Машиналар мен механизмдердің құны				
1. Түбір қозғалғыш МП-2Б (Т-130 тракторы)	машина/см	4 082	0,47	1 918
2. ДТ-75 тракторы	машина/см	2 435	5,70	13 890
3. МТЗ-82 тракторы	машина/см	.....	21,57	.....
4 – 12. және т.б.	.....	.....	.....	.....
13. СЛН-2 ағаш отырғызғыш	машина/см	562	0,04	22
14. и т.д.	.....	.....	.....	.....
II. Орман шаруашылығы қызметкерлерінің еңбекқысы				
2 разряд	адам/күн	329-69	14,98	4938-75
3 разряд	адам/күн	354-34	13,26	4698-55
4 разряд	адам/күн	382-07	9,24	3530-32
5 разряд	адам/күн	409-80	1,51	618-80
III. Материалдардың құны				
1. Отырғызуға және толықтыруға арналған сеппелер: балқарағайдың, ұшқаттың	мың дана мың дана	1 370 640	2,00 2,00	2 740 1 280
2. Далапон	тонна	1 100		
3. және т.б.				
Барлық шығындар: а) ТЕК бойынша б) барлық аумаққа	га га	 38 000	1 25	38 000 950 000

Бақылау сұрақтары

1. ТЕК қандай аумаққа құрылады?
2. Қатар арасының енін жоғарылатқанда отырғызу материалдарының саны қалай өзгереді?

№ 15 Зертханалық жұмыс

Тақырыбы: "Екпе орман жұмыстарындағы еңбекті ұйымдастыру"

Жұмыстың мақсаты – Жұмысшылардың санын анықтау, екпе орман құруда қолданылатын техникалар мен құралдар

Жұмысты жүргізуге қажетті материалдар

1. Кентбаев Е.Ж. Екпе ормандарды жобалау. Алматы, 2005ж.
2. Суреттер, стендтер, үлестірме материалдар

Жұмысты орындау әдістемесі

Тапсырма. Орманды көбейту үшін жүргізілетін шараларды тандау және негіздеу

Қазіргі заманда орман шаруашылығы мекемелерінде екпе орман өндірісінде бригадалық және жалдамалы мердігерлік түрлер кенінен қолданылуда, ол үшін көрсеткіштер белгіленеді (өміршендігі, биіктігі, ластану дәрежесі, және т.с.с.) түрлі жастағы екпе ормандар сәйкес болатын белгілейді.

Орманды көбейту және қайта қалпына келтіруге арналған екпе ормандарды құру кезінде еңбекті ұйымдастыру

Екпе ормандарды құрудың барлық кешенді шараларын жүргізудің негізгі құрамына тұрақты екпе орман өсірушілік ісінің жұмысшылары кіреді. Олар екпе ормандарды құру және былтыр отырғызылған екпелерді толықтыру жұмыстарын жүргізеді. Бұл жұмыстар, ереже бойынша, көктемде, орташа тәуліктік температураның $+5^{\circ}$ және $+10^{\circ}$ өту күндері аралығында орындалады. Вегетация кезеңі бойынша осы жұмысшылар, құрылған екпе ормандарға арналған барлық агротехникалық күтім шараларын жүргізеді. Бірақ көшет отырғызу жұмысы кезеңінде үлкен еңбек қауырттылығы туындауы мүмкін, сондықтан осы кезеңде қосымша және уақытша жұмысшыларды жұмысқа тарту қажет.

Есеп екпе ормандарға күтім жұмыстарын жүргізуге қажетті тұрақты жұмысшылар санын анықтаудан басталады. Бұл үшін жыл сайын екпелерді бірдей аумақта құру керек, яғни жыл сайын түрлі жастағы екпелерді құру, алдыңғы жылдарда құрылғандар және лоардағы жұмыстар, жоба бойынша бірнеше жыл алға жоспарланған жұмыстар, жыл сайын түрлі жастағы аумағы бірдей екпе ормандар құру қажет. Алдымен бір күтім кезеңінің ұзақтығы анықталады. Бұл үшін агротехникалық жұмыс мерзімінің басы және аяғы белгіленуі тиіс. Ереже бойынша, күтім жұмыстары көшет отырғызу

жұмысынан кейін бірден басталады. Бағдар ретінде көктемде орташа тәуліктік температураның $+10^{\circ}$ - тан асқан күні (біздің мысалда 10 мамыр), болу мүмкін. Күтім жұмыстары көбінесе күзде вегетация кезеңінің аяқталуына 20 – 25 күн қалғанда (біздің мысалда 31 тамыз) тоқтатылады. Сонымен барлық күтім жұмыстарының ұзақтығы (демалыс күндерін бірге есептегенде) 82 жұмыс күніне толады.

Жобада көрсетілгендей екпе ормандарға барлығы 8 күтім жұмысы 3-2-2-1 сұлбесі бойынша жүргізу қажет деп есептейік. Демек, 1 күтім жұмысын жүргізу үшін 10 жұмыс күнін бөлу қажет ($82 : 8$).

Кейін екпе ормандарды құруға арналған технологиялық-есеп картасында (ТЕК), 1га екпелерді құруға қажетті барлық күтім жұмыстарындағы адам/күннің, қажетті барлық шаралардың жалпы саны жазылады. Бұл сан $36,8 \text{ адам/күн} : 8 \text{ күтім} = 4,6 \text{ адам/күнді}$ құрайды, ал барлық екпелер аумағы (мысал үшін - 65га) – $4,6 \text{ адам/күн} \times 65\text{га} = 299 \text{ адам/күн}$ болады.

Бұрын анықтағандай 1 күтім жұмысының ұзақтығы 10 жұмыс күнін құрайды. Демек, тұрақты жұмысшылардың саны $299 \text{ адам/күн} : 10 \text{ күн} = 30$ адамды құрайды.

Тұрақты жұмысшылар екпе орман звеноларына (5-7 адам) және бригадаларына, көбінесе 3-5 звеноға біріктіріледі. Тұрақты жұмысшылардың саны екпе орман құрал-саймандарын (кетпен, күрек т.с.с.) пайдалану бойынша анықталады, оның саны көбінесе жұмысшылардың санынан 1,5-2 есе көп болады.

Орман отырғызу жұмыстарына қажетті уақытша жұмысшылардың санын анықтау үшін көктемде және күзде орташа тәуліктік температура $+5^{\circ}$ және $+10^{\circ}$ өту кезеңін білу керек, таңдалған жобаға және оны орындау мезгіліне байланысты болады. Мысалы, 3 және 10 мамыр (8 жұмыс күні).

ТЕК 1га арналған жұмыстардың адам/күн шығындары, осы кезеңде жасалатын (екпелерді отырғызу, толықтыру, көшет материалдарын тасымалдау т.с.с.) барлық жұмыстар бойынша шығындар есептеледі. Болжам бойынша, ол $5,8 \text{ адам/күнді}$ құрайды.

Онда барлық аумақтағы жұмысты орындауға (65га) қажетті адам/күн шығындары $5,8 \times 65 = 377$, ал жалпы жұмысшылар саны $377 \text{ адам/күн} : 8 \text{ күн} = 47$ адамды құрайды.

Осы санға 30 тұрақты жұмысшылар кіреді, демек, орман отырғызу жұмыстарына 17 уақытша жұмысшыны тарту қажет.

Осыған сәйкес механикаландырған күтім жұмыстарына қажетті тұрақты тракторлардың саны және көшет отырғызу жұмыстарына қажеттігі анықталады. Бұл есептердің ерекшелігі болып, осы аталған жұмыстарға түрлі маркалы тракторларды тарту есебі саналады.

Бакылау сұрақтары

1. Қандай жағдайда уақытша жұмысшыларды тарту қажет болады?
2. Қандай жағдайда техникалар қажет болмайды?

III БӨЛІМ

ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҚТАР

№ 1-2 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: "Екпе орман типін тандау "

Ұсынылып отырған учаскеге екпе орман типін жобалаңыз:

1. бұрынғы орман типі – саумалдық - қайыңдық, өсу жағдайының типі - С₂₋₃, ағашы жаңа кесілген, түбірлер саны 550 дана/га;

2. бұрынғы орман типі – ылғалды каражидекті - карағай. Өсу жағдайының типі- А₃, ағашы бұрын кесілген, түбірлері жартылай ыдыраған саны 680 дана/га;

3. бұрынғы орман типі – саумалдық-каражидекті карағай. Өсу жағдайының типі-С₃, ағашы жаңа кесілген, аумағы 9,5 га, карағайдың табиғи жаңаруы 4 га саны 3,2 мың.дана/га;

4. бұрынғы орман типі – саумалдық - көктерек, өсу жағдайының типі – С₂, бес жыл бұрын ағашы кесілген, түбірлер саны 710 дана/га, көктерек тамыр атпалары мен қайың балақ шыбығымен зақымданған, саны 21 мың.дана/га, биіктігі 2,5-3 м;

5. 3-жыл бұрын ағашы кесілген жер, аумағы 13,3 га түбірлер саны 640 дана/га, бұрынғы орман типі – ылғалды саумалдық - қайыңдық, өсу жағдайының типі С₃, үш учаскеге қайыңның табиғи жаңаруы жеткілікті, жалпы аумағы 5,7 га саны 5,2 мың.дана/га.

Сабақтың мақсаты - нақтылы табиғи жағдайға байланысты екпе орман типін тандауда жаңа мүмкіндіктерді игеру.

Сабаққа арналған материалдар мен оқу нұсқаулары

1. Үлестірме материалдар – формулалар мен тапсырма есеп мысалдары
2. Стендтер «Қазақстанның екпе орман типтері»

Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар

1. Екпе орман типтік тапсырмаларын шешу
2. Ұсыныстар мен қорытынды жасау.

Бақылау сұрақтары

1. Екпе орман типін тандау қандай мақсатпен жүргізіледі?
2. Екпе орман типін тандау қандай факторларға байланысты?

№ 3-4 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: "Екпе орман құру агротехникасы"

Қостанай облысының арал ормандары аймағы жағдайында, берілген аумақ бойынша, екпе орман типі мен агротехникасын құруды жобаланыз.

1. ағашы жаңа кесілген жер, аумағы 7,1га түбірлер саны 750 дана/га дейін, өсу жағдайының типі С₂, бұрынғы орман типі – карағайлы-жапырақты. Аумақты жапырақты ағаш түрлері басып кеткен (27 мың.дана/га. орташа биіктігі 3,2 м);

2. 7 жыл бұрын ағашы кесілген, жалпы аумағы 5,5 га, бұрынғы орман типі – қыналы карағай. Өсу жағдайының типі А₁;

3. ағашы жаңа кесілген, аумағы 9,3га түбірлер саны 630 дана/га, бұрынғы орман типі – карағайлы. Өсу жағдайының типі С₂. Кеспе ағашты өңдеу кезінде карағайдың жеткілікті өскіні сақталған, саны 5,7 мың.дана/га, оқшауланған 3 учаскедегі аумағы 0,9 га, 1,4 га, 0,8 га.

Сабақтың мақсаты - Екпе орман мен агротехникасын құру кезінде орман типтерін тандау мен негіздеу.

Сабаққа арналған материалдар мен оқу нұсқаулары

1. Үлестірме материалдар – формулалар мен тапсырма есеп мысалдары
2. Стендтер «Қазақстанның екпе ормандары»

Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар

1. Екпе ормандарды жобалау.
2. Ұсыныстар мен қорытынды жасау.

Бакылау сұрақтары

1. Екпе орман алаңшаларының категорияларын атаңыз және сипаттаңыз.
2. Екпе орман жобалаудың негізгі кезеңдерін жіктеңіз.

№ 5-6 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: "Екпе орман тығыздығын анықтаныз"

№ 1 тапсырма

Жаппай әдіспен құрылған екпелерді отырғызу орнының санын есептеңіз, егер берілгені:

- жаппай отырғызылған екпе ормандар;
- отырғызу сұлбесі: 2,0x0,75; 1,5x0,75; 2,5x1,0;
- аумағы 1 га.

Есептеу формуласы:

$$N = \frac{10000 \text{ м}^2}{a \times b} \times S$$

N – отырғызу орнының саны, дана; a – қатар арасының қашықтығы, м; b – отырғызу қадамы, м; S – екпелер аумағы, га.

Тапсырма бойынша есептеу:

- сұлбе бойынша 2,5x0,75:

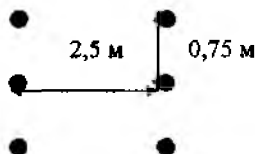
$$N = \frac{10000 \text{ м}^2}{2,5 \text{ м} \times 0,75 \text{ м}} \times 1 \text{ га} = 5333 \text{ дана / га}$$

- сұлбе бойынша 1,5x0,75:

$$N = \frac{10000 \text{ м}^2}{1,5 \text{ м} \times 0,75 \text{ м}} \times 1 \text{ га} = 8889 \text{ дана / га}$$

- сұлбе бойынша 2,5x1,0:

$$N = \frac{10000 \text{ м}^2}{2,5 \text{ м} \times 1,0 \text{ м}} \times 1 \text{ га} = 4000 \text{ дана / га}$$



Сурет 1 – Екпелерді жаппай орналастыру сұлбесі

№ 2 тапсырма

Жолақтап немесе террасалап құрылған жарым-жатылай отырғызылған екпелердің отырғызу орнының санын есептеңіз, егер берілгені:

• жолақтап немесе террасалап құрылған жарым-жартылай екпе ормандар;

- жолақ ені – 2,8 м;
- жолақтар аралық қашықтық – 6,0 м;
- екі қатарлы екпелер;
- отырғызу сұлбесі - 1,5x0,5 м;
- аумағы 1 га.

Есептеу формуласы:

$$N = \frac{10000 \text{ м}^2}{R \times b} \times n \times S$$

N – отырғызу орнының саны, дана;

R – жолақтар және террасалар ортасының қашықтығы, м;

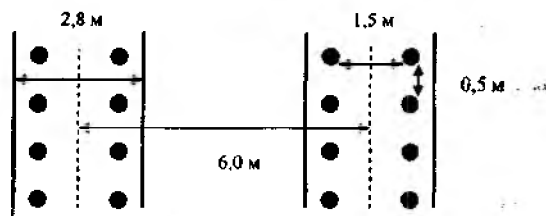
b – отырғызу қадамы, м;

n – жолақтағы және террасадағы қатар саны, дана;

S – екпелер аумағы, га.

Тапсырма бойынша есептеу:

$$N = \frac{10000 \text{ м}^2}{6,0 \text{ м} \times 0,5 \text{ м}} \times 2 \times 1 \times 20 = 6667 \text{ дана / га}$$



Сурет 2 – Екпелерді жолақтап және террасалап орналастыру сұлбесі

№ 3 тапсырма

Екпелерді отырғызу орнының санын есептеңіз, егер берілгені: алаңшалап құрылған екпелер; алаңшалар ортасының қашықтығы 3x4 м; бір алаңшаға 5 сеппе отырғызылған; аумағы 1 га.

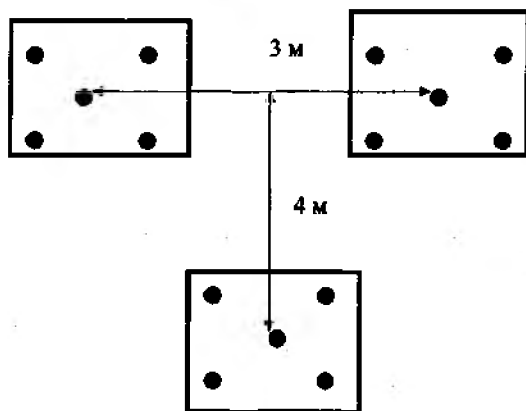
Есептеу формуласы:

$$N = \frac{10000 \text{ м}^2}{R_1 \times R_2} \times K \times S$$

N – 1га отырғызу орнының саны, дана; R_1 – алаңшалар ортасының қашықтығы, м; R_2 – алаңшалар ортасының перпендикуляр қашықтығы, м; K – бір алаңшада отырғызылған ағаштар саны, дана; S – екпе аумағы, га.

Тапсырма бойынша есептеу:

$$N = \frac{10000 \text{ м}^2}{3 \text{ м} \times 4 \text{ м}} \times 5 \text{ дана} \times 1 \text{ га} = 4167 \text{ дана / га}$$



Сурет 3 – Биотоптап орналастыру тәсілі (әрбір алаңшаға бірнеше сеппелер биотоптап отырғызылады)

№ 4 тапсырма

Екпелерді отырғызу орнының санын есептеңіз, егер берілгені:

- қарықтап құрылған екпе ормандар;
- қарықтар арасы қашықтығы – 2 м;
- отырғызу қадамы 0,75 м;
- аумағы 1 га.

Есептеу формуласы:

$$N = \frac{10000 \text{ м}^2}{R \times s} \times S$$

N – 1 га отырғызу орнының саны, дана;

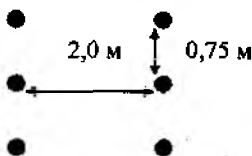
R – қарықтар арасы қашықтығы, м;

s – отырғызу қадамы, м;

S – екпелер аумағы, га.

Тапсырма бойынша есептеу:

$$N = \frac{10000 \text{ м}^2}{2,0 \text{ м} \times 0,75 \text{ м}} \times 1 \text{ га} = 6667 \text{ дана / га}$$



Сурет 4 – Екпелерді құрудың қарықтап орналастыру сұлбесі

Типтік тапсырмаларды шешу

1. Екпе орман құру үшін қажетті сеппелер санын есептеңіз:
 - жаппай отырғызылған екпелер; отырғызу сұлбесі 2,0x0,75 м;
 - құрамы 10Қ; аумағы 12,5 га.
2. Екпе орман құру үшін қажетті сеппелер санын есептеңіз:
 - жаппай отырғызылған екпелер; отырғызу сұлбесі 2,5x0,75 м;
 - құрамы 7ҚЗҚн; аумағы 7 га.
3. Екпе орман құру үшін қажетті сеппелер санын есептеңіз:
 - жолақтап құрылған екпелер; құрамы 10Қн;
 - екі қатарлы екпелер; отырғызу сұлбесі 1,5x0,75 м;
 - жолақ ортасының қашықтығы 6 м; аумағы 14 га.
4. Екпе орман құру үшін қажетті сеппелер санын есептеңіз:
 - жолақтап құрылған екпелер; құрамы 6Қ2Қн2Ж;

- отырғызу сұлбесі 1,5x0,75 м; жолақ ортасының қашықтығы 7 м;
- екі қатарлы екпелер; аумағы 18 га.

5. Алаңшалап екпе орман құру үшін қажетті сеппелер санын есептеңіз:

- алаңшалап құрылған екпелер; құрамы 10Ш;
- алаңшалар ортасының қашықтығы 3x4 м;
- бір алаңшаға 3 сеппе себілген; аумағы 14,5 га.

6. Алаңшалап екпе орман құру үшін қажетті сеппелер санын есептеңіз:

- алаңшалап құрылған екпелер; құрамы 6Ш2Қн2Кт;
- алаңшалар ортасының қашықтығы 3x4 м;
- бір алаңшаға 5 сеппе себілген; аумағы 1 га.

7. Екпелерді толықтыру үшін қажетті сеппелер санын есептеңіз:

- жаппай отырғызылған екпелер; орналастыру сұлбесі: 2,0x0,6 м;
- толықтыру көлемі – 20 %; аумағы 12,5 га.

8. Екпелерді толықтыру үшін қажетті сеппелер санын есептеңіз:

- жолақтап отырғызылған екпе ормандар; жолақ ені – 2,8 м;
- жолақ арасының ені – 6,0 м; екі қатарлы екпелер;
- отырғызу сұлбесі - 1,5x0,5 м; толықтыру көлемі – 15 %; аумағы 1,5 га.

9. Екпелерді толықтыру үшін қажетті сеппелер санын есептеңіз:

- алаңшалап құрылған екпелер; алаңша ортасының қашықтығы 3x4 м;
- бір алаңшада - 6 сеппеден; толықтыру көлемі – 20 %; аумағы 1 га.

Сабактың мақсаты - жаппай және жарым-жартылай екпе орман құру кезінде қажетті көшет түрлерінің санын есептеу.

Сабакка арналған материалдар мен оқу нұсқаулары

1. Үлестірме материалдар – формулалар мен тапсырма есеп мысалдары
2. Стендтер «Қазақстанның екпе ормандары»

Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар

1. Екпе ормандарға арналған типтік тапсырмаларды шешу
2. Ұсыныстар мен қорытынды жасау.

Бақылау сұрақтары

1. Екпе орман жиілігі ағаш түрлерінің өсуі мен дамуына қалай әсер етеді?
2. Қандай тәсілмен екпе ормандардың жиілігін реттеуге болады?

№ 7-8 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: “Қажетті көшет түрлерінің санын анықтау”

1. Екпелерді отырғызу орнының санын есептеңіз, егер берілгені:

- жаппай отырғызылған екпе ормандар;
- отырғызу сұлбесі: $2,0 \times 0,75$ м;
- аумағы 12,5 га.

2. Екпелерді отырғызу орнының санын есептеңіз, егер берілгені:

- жарым-жартылай екпе ормандар, жолақтап құрылған;
- жолак ені – 2,8 м;
- жолак арасының ені – 6,0 м;
- екі қатарлы екпелер;
- отырғызу сұлбесі - $1,5 \times 0,5$ м;
- аумағы 1,5 га.

3. Екпелерді отырғызу орнының санын есептеңіз, егер берілгені:

- алаңшалап құрылған екпе ормандар;
- алаңшалар ортасының қашықтығы 3×4 м;
- бір алаңшаға 5 сеппе себілген;
- аумағы 14 га.

4. Екпелерді отырғызу орнының санын есептеңіз, егер берілгені:

- қарықтап құрылған екпе ормандар;
- қарықтар арасының қашықтығы – 2 м;
- отырғызу қадамы 0,75 м;
- аумағы 1,9 га.

5. Екпелерді отырғызу орнының санын есептеңіз, егер берілгені:

- жаппай отырғызылған екпелер;
- орналастыру сұлбесі $1,8 \times 0,75$ м;
- аумағы 5,5 га.

6. Екпелерді отырғызу орнының санын есептеңіз, егер берілгені:

- жарым-жартылай екпе ормандар, жолақтап құрылған;
- жолак ені – 2,0 м;
- жолақтар арасының ені – 2,0 м;
- екі қатарлы екпелер;
- отырғызу сұлбесі - $1,5 \times 0,5$ м;
- аумағы 13,0 га.

7. Екпелерді отырғызу орнының санын есептеңіз, егер берілгені:

- екпе ормандар, алаңшалап құрылған;
- алаңшалар ортасының қашықтығы 2,4x2,4 м;
- бір алаңшада 3 сеппе себілген;
- аумағы 13.5 га.

8. Екпелерді отырғызу орнының санын есептеңіз, егер берілгені:

- екпе ормандар, қарықтап құрылған;
- қарықтар арасының қашықтығы – 2,0 м;
- отырғызу қадамы 1,0 м;
- аумағы 2 га.

Сабактың мақсаты - жаппай және жарым-жартылай екпе орман құру үшін қажетті көшет түрлерінің санын есептеу.

Сабакқа арналған материалдар мен оқу нұсқаулары

1. Үлестірме материалдар – формулалар мен тапсырма есеп мысалдары
2. Стендтер «Қазақстанның екпе ормандары»

Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар

1. Екпе ормандарға арналған типтік тапсырмаларды шешу
2. Ұсыныстар мен қорытынды жасау.

Бақылау сұрақтары

1. Екпе орман құруда сеппелердің саны қандай жағдайларға байланысты?
2. Екпе орман құрамындағы ағаш түрлерінің саны неге байланысты?

№ 9-10 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: "Екпе ормандарды күтім"

Отау көлемін анықтау

№ 1 тапсырма

Отау көлемін анықта, егер берілгені:

- жаппай отырғызылған екпе ормандар;
- отырғызу сұлбесі – 2,0x0,75 м;
- қатардың екі жағынан отау ені 0,25 м;
- күтім жұмысының саны – 4 рет;
- аумағы 1 га.

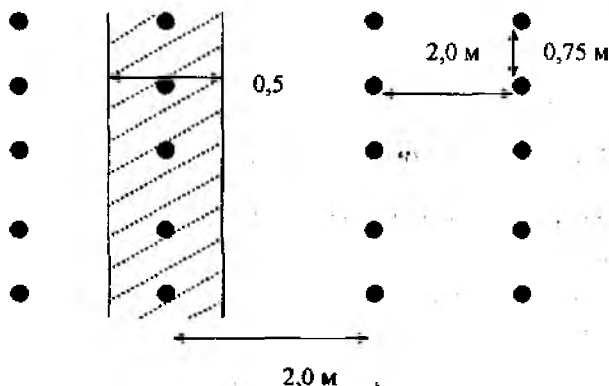
Есептеу формуласы:

$$V = \frac{10000 \text{ м}^2}{a} \times 3 \times K \times S$$

V – 1 га колмен отау көлемі, м²;
 a – екпелердің қатар арасының ені, м;
 3 – қорғаныш аймағының ені, м;
 K – күтім жұмысының саны, рет;
 S – екпелер аумағы, га.

Тапсырма бойынша есептеу:

$$V = \frac{10000 \text{ м}^2}{2,0 \text{ м}} \times 0,5 \text{ м} \times 4 \text{ рет} \times 1 \text{ га} = 10000 \text{ м}^2$$



Сурет 5 – Жаппай отырғызылған екпелердің отау көлемін анықтау

№ 2 тапсырма

Отау көлемін анықта, егер берілгені:

- екпе ормандар, жолақтап, террасалап құрылған;
- отырғызу сұлбесі – 1,5х0,75 м;
- жолак ені – 3,0 м;
- жолақтар ортасының қашықтығы 6,0 м;
- екі қатарлы екпелер;
- қатардың екі жағынан қорғаныш аймағының ені 0,2 м;
- күтім жұмысының саны – 5 рет;
- аумағы 1 га.

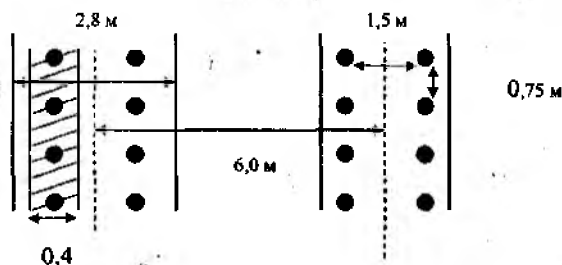
Есептеу формуласы:

$$V = \frac{10000 \text{ м}^2}{R} \times 3 \times n \times K \times S$$

V – 1 га қолмен отау көлемі, m^2 ;
 R – жолақтар, террасалар ортасының қашықтығы, м;
 Z – қорғаныш аймағының ені, м;
 n – жолақтардағы, террасалардағы қатарлар саны, дана;
 K – күтім жұмысының саны, рет;
 S – екпелер аумағы, га.

Тапсырма бойынша есептеу:

$$V = \frac{10000 m^2}{6,0 m} \times 0,4 m \times 2 \text{ ряд} \times 5 \text{ рет} \times 1 \text{ га} = 6667 m^2$$



Сурет 6 – Жолақтап, террасалап құрылған екпелердегі отау көлемін анықтау

№ 3 тапсырма

Отау көлемін анықта, егер берілгені:

- алаңшалап құрылған екпе ормандар;
- алаңша мөлшері – $1,5 \times 1,0$ м;
- алаңшалар ортасының қашықтығы 4×4 м;
- күтім жұмысының саны – 5 рет;
- аумағы 1 га.

Есептеу формуласы:

$$V = \frac{10000 m^2}{R_1 \times R_2} \times P \times K \times S$$

V – 1 га қолмен отау көлемі, m^2 ;

R_1 – учаске шетінен алаңшалар ортасының қашықтығы, м;

R_2 – учаскеге қиғаш алаңшалар ортасының қашықтығы, м;

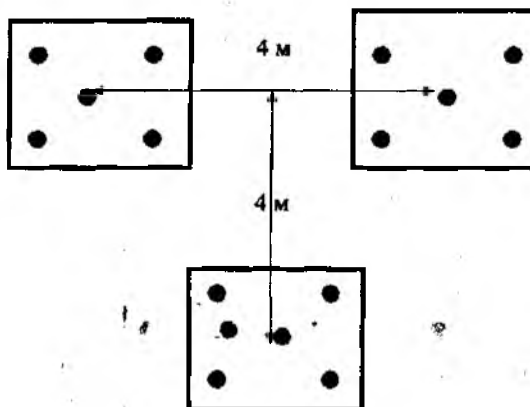
P – алаңша мөлшері;

K – күтім жұмысының саны, рет;

S – екпелер аумағы, га.

Тапсырма бойынша есептеу:

$$V = \frac{10000 m^2}{4 m \times 4 m} \times (1,5 m \times 1 m) \times 5 \text{ рет} \times 1 \text{ га} = 4688 m^2$$



Сурет 7 – Алаңшалап құрылған екпелердегі отау көлемін анықтау

Отау көлемін анықтау

№ 4 тапсырма

Отау көлемін анықта, егер берілгені:

- екпе ормандар алаңшалап (шеңберлі) құрылған;
- алаңша диаметрі – 1,5 м;
- алаңшалар ортасының қашықтығы 3х3 м;
- күтім жұмысының саны - 5 рет;
- аумағы 1 га.

Есептеу формуласы:

$$S = \frac{\pi x D^2}{4}$$

$$V = \frac{10000 m^2}{R_1 x R_2} x S x K x \Pi n$$

S – бір алаңшадағы шабу көлемі, m^2 ;

π – тұрақты сан;

V – 1 га қолмен отау көлемі, m^2 ;

R_1 – учаске шетінен алаңшалар ортасының қашықтығы, м;

R_2 – учаскеге қиғаш алаңшалар ортасының қашықтығы, м;

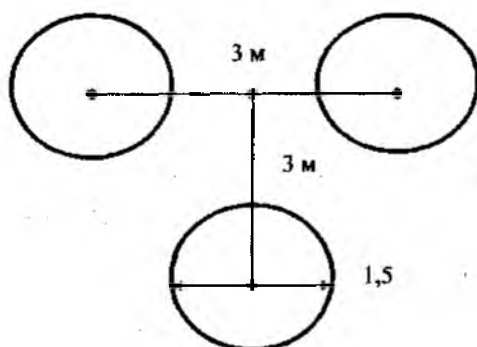
K – күтім жұмысының саны, рет;

Πn – екпелер аумағы, га.

Тапсырма бойынша есептеу:

$$S = \frac{3,14 x 1,5^2}{4} = 1,766$$

$$V = \frac{10000 m^2}{3 m x 3 m} x 1,766 x 5 рет x 1 га = 981 m^2$$



Сурет 8 – Алаңшалап құрылған екпелерде отау көлемін анықтау

Типтік тапсырмаларды шешу

1. Отау көлемін анықта, егер берілгені:

- жаппай отырғызылған екпе ормандар;
- отырғызу сұлбесі – $2,0 \times 0,75$ м;
- қатардың екі жағынан отау ені $0,25$ м;
- күтім жұмысының саны – 4 рет;
- аумағы 12 га.

2. Отау көлемін анықта, егер берілгені:

- жолақтап құрылған екпе ормандар;
- отырғызу сұлбесі – $1,5 \times 0,75$ м;
- жолақ ені – $3,0$ м;
- жолақтар ортасының қашықтығы $6,0$ м;
- екі қатарлы екпелер;
- қатардың екі жағынан қорғаныш аймағының ені $0,2$ м;
- күтім жұмысының саны – 5 рет;
- аумағы 9 га.

3. Отау көлемін анықта, егер берілгені:

- алаңшалап құрылған екпе ормандар;
- алаңша мөлшері – $1,5 \times 1,0$ м;
- алаңшалар ортасының қашықтығы 4×4 м;
- күтім жұмысының саны – 5 рет;
- аумағы 1 га.

4. Отау көлемін анықта, егер берілгені:

- алаңшалап құрылған (шеңберлі) екпе ормандар;

- алаңша диаметрі – 1,5 м;
- алаңшалар ортасының қашықтығы 3х3 м;
- күтім жұмысының саны – 5 рет;
- аумағы 5 га.

1. Отау көлемін анықта, егер берілгені:

- жаппай отырғызылған екпе ормандар;
- отырғызу сұлбесі – 2,0х0,5 м;
- қатардың екі жағынан отау ені 0,20 м;
- күтім жұмысының саны – 6 рет;
- аумағы 12,4 га.

2. Отау көлемін анықта, егер берілгені:

- жолақтап құрылған екпе ормандар;
- отырғызу сұлбесі – 1,0х1,0 м;
- жолақ ені – 4,0 м;
- жолақтар ортасының қашықтығы 6,0 м;
- екі қатарлы екпелер;
- қатардың екі жағынан қорғаныш аймағының ені 0,20;
- күтім жұмысының саны – 3 рет;
- аумағы 9,4 га.

3. Отау көлемін анықта, егер берілгені:

- алаңшалап құрылған екпе ормандар;
- алаңша мөлшері – 1,5х1,5 м;
- алаңшалар ортасының қашықтығы 4.5х4.5 м;
- күтім жұмысының саны – 7 рет;
- аумағы 10 га.

4. Отау көлемін анықта, егер берілгені:

- алаңшалап құрылған (шенберлі) екпе ормандар;
- алаңша диаметрі – 2,5 м;
- алаңшалар ортасының қашықтығы 3.5х3.5 м;
- күтім жұмысының саны – 4 рет;
- аумағы 3,5 га.

Сабақтың мақсаты - жаппай және жарым-жартылай екпе орман құру үшін қажетті көшет түрлерінің санын есептеу.

Сабаққа арналған материалдар мен оқу нұсқаулары

1. Үлестіріме материалдар – формулалар мен тапсырма есеп мысалдары
2. Стендтер «Қазақстанның екпе ормандары»

Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар
Зерттеу үлгілерін анықтау:

1. Екпе ормандарға арналған типтік тапсырмаларды шешу
2. Ұсыныстар мен қорытынды жасау.

Бақылау сұрақтары

1. Екпе ормандарды толықтыру жұмысы қандай мақсатпен жүргізіледі?
2. Екпе ормандардың құрамында неше ағаш түрі басты ағаш болады?

№ 11-12 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: " Арамшөп шабу көлемін анықтау "
АРАМШӨП ШАБУ КӨЛЕМІН АНЫҚТАУ

№ 1 тапсырма

Арамшөп шабу көлемін анықта, егер берілгені:

- жаппай отырғызылған екпе ормандар;
- жаппай шабу;
- отырғызу сұлбесі – $2,0 \times 0,75 \text{ м}$;
- шабу жұмысының саны – 4 рет;
- қатардың екі жағынан қорғаныш аймағы ені $0,25 \text{ м}$;
- аумағы 1 га.

Есептеу формуласы:

$$W = (10000 \text{ м}^2 - (\frac{10000 \text{ м}^2}{a} \cdot x3)) \cdot x1 \cdot xS$$

W – шөп шабу көлемі, м^2 ;

a – қатар арасының қашықтығы, м ;

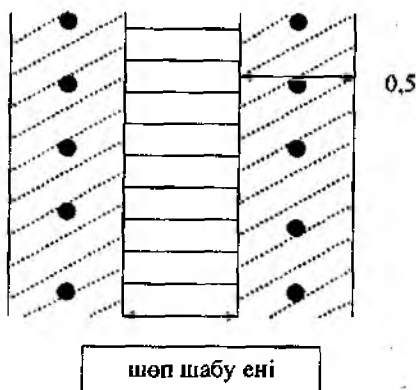
3 – қорғаныш аймақ, м ;

K – шабу жұмысының саны, рет;

S – екпелер аумағы, га.

Тапсырма бойынша есепте

$$W = (10000 \text{ м}^2 - (\frac{10000 \text{ м}^2}{2,0 \text{ м}} \cdot x0,5 \text{ м})) \cdot x4 \text{ рет} \cdot x1,2 \text{ га} = 30000 \text{ м}^2$$



Сурет 9 – Жаппай отырғызылған екпелерде арамшөп шабу көлемін анықтау

АРАМШӨП ШАБУ КӨЛЕМІН АНЫҚТАУ

№ 2 тапсырма

Арамшөп шабу көлемін анықта, егер берілгені:

- жаппай отырғызылған екпе өрмандар;
- шөп шабу ені – 0,5 м;
- отырғызу сұлбесі – 2,0х0,75;
- шабу жұмысының саны – 4 рет;
- қатардың екі жағынан қорғаныш аймағы ені 0,25 м;
- аумағы 1 га.

Есептеу формуласы:

$$W = \frac{10000 \text{ м}^2}{a} \times III \times K \times S$$

W – шөп шабу көлемі, м^2 ;

a – қатар арасының қашықтығы, м;

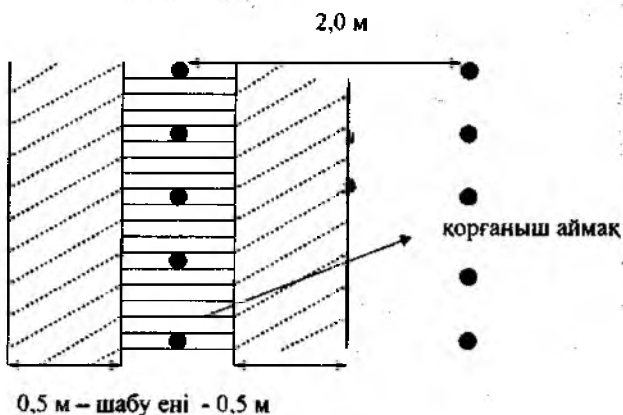
III – қатардың екі жағынан шабу ені, м;

K – шабу жұмысының саны, рет;

S – екпелер аумағы, га.

Тапсырма бойынша есептеу:

$$W = \frac{10000 \text{ м}^2}{2,0 \text{ м}} \times 1,0 \text{ м} \times 4 \text{ рет} \times 1 \text{ га} = 20000 \text{ м}^2$$



Сурет 10 – Жаппай отырғызылған екпелерде арамшөп шабу көлемін анықтау

АРАМШӨП ШАБУ КӨЛЕМІН АНЫҚТАУ

№ 3 тапсырма

Арамшөп шабу көлемін анықта, егер берілгені:

- екпелер жолақтап, террасалап құрылған;
- жолақтар арасының ені – 6,0 м;
- жолақтың екі жағынан шөп шабу ені 0,5м;
- шабу жұмысының саны – 5 рет;
- аумағы 1 га.

Есептеу формуласы:

$$W = \frac{10000 \text{ м}^2}{R} \times \text{Ш} \times K \times S$$

W – шөп шабу көлемі, м^2 ;

R – жолақтар, террасалар ортасының қашықтығы, м;

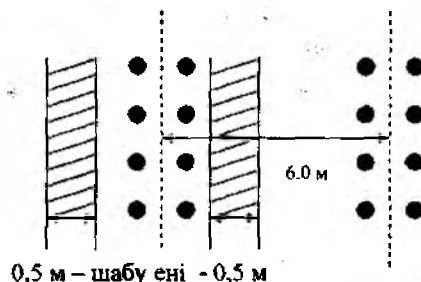
Ш – қатардың екі жағынан шабу ені, м;

K – шабу жұмысының саны, рет;

S – екпелер аумағы, га.

Тапсырма бойынша есептеу:

$$W = \frac{10000 \text{ м}^2}{6,0 \text{ м}} \times 1,0 \text{ м} \times 5 \text{ рет} \times 1 \text{ га} = 8334 \text{ м}^2$$



Сурет 11 – Екпелерді жолақтап, террасалап орналастырғанда арамшөш шабу көлемін анықтау

АРАМШӨП ШАБУ КӨЛЕМІН АНЫҚТАУ

№ 4 тапсырма

Арамшөп шабу көлемін анықта, егер берілгені:

- екпелер алаңшалап құрылған;
- алаңша мөлшері 1,5х1 м;
- алаңшалар ортасының қашықтығы 4х4 м;
- алаңшаның екі жағынан шабу ені 0,5м;
- шабу жұмысының саны – 5 рет;
- аумағы 1 га.

Есептеу формуласы:

$$O = (2.0 \text{ м} \times 2.5 \text{ м}) - (1.5 \text{ м} \times 1.0 \text{ м}) = 3.5 \text{ м}^2 \quad \text{— бір алаңшадағы шабу көлемі}$$

$$W = \frac{10000 \text{ м}^2}{R_1 \times R_2} \times O \times K \times S$$

W – шөп шабу көлемі, м^2 ;

R_1 – учаске шетіндегі алаңшалар ортасының қашықтығы, м;

R_2 – учаскеге қиғаш алаңшалар ортасының қашықтығы, м;

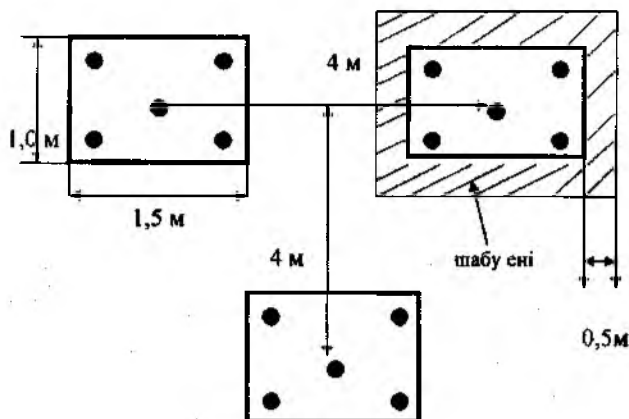
O – бір алаңшадағы шөп шабу көлемі, м^2 ;

K – шабу жұмысының саны, рет;

S – екпелер аумағы, га.

Тапсырма бойынша есептеу:

$$W = \frac{10000 \text{ м}^2}{4 \text{ м} \times 4 \text{ м}} \times 3.5 \text{ м}^2 \times 5 \text{ рет} \times 1.2 \text{ га} = 10938 \text{ м}^2$$



Сурет 12 – Алаңшалап орналасырылған екпелерде арамшөп шабу көлемін анықтау

Арамшөп шабу көлемін анықтау

№ 4 тапсырма

Арамшөп шабу көлемін анықта, егер берілгені:

- екпелер алаңшалап құрылған;
- алаңша диаметрі 1,5 м;
- алаңшалар ортасының қашықтығы 4х4 м;
- алаңшаның екі жағынан шабу ені 0,5 м;
- шөп шабу жұмысының саны – 5 рет;
- аумағы 1 га.

Есептеу формуласы:

$$W = \frac{10000 \text{ м}^2}{R_1 \times R_2} \times O \times K \times S$$

$$O = \left(\frac{\pi (III + D)^2}{4} \right) - \left(\frac{\pi D^2}{4} \right)$$

O – бір алаңшадағы арамшөп шабу көлемі, м^2 ;

π – тұрақты сан;

III – шеңбердің екі жағынан арамшөп шабу ені, м;

D – алаңша диаметрі, м;

W – арамшөп шабу көлемі, м^2 ;

R_1 – учаске шетіндегі алаңшалар ортасының қашықтығы, м;

R_2 – учаскеге қиғаш алаңшалар ортасының қашықтығы, м;

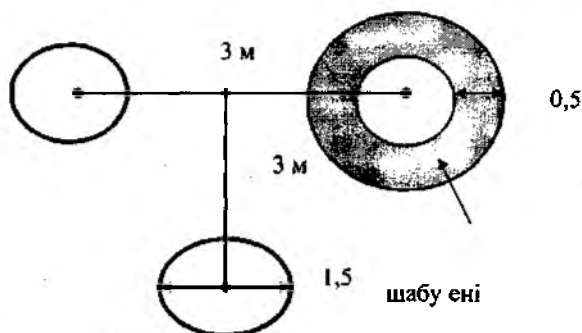
K – шабу жұмысының саны, рет;

S – екпелер аумағы, га.

Тапсырма бойынша есептеу:

$$O = \left(\frac{3,14 \times (1,0 \text{ м} + 1,5 \text{ м})^2}{4} \right) - \left(\frac{3,14 \times 1,5 \text{ м}^2}{4} \right) = 3,14 \text{ м}^2$$

$$W = \frac{10000 \text{ м}^2}{4 \text{ м} \times 4 \text{ м}} \times 3,14 \text{ м}^2 \times 5 \text{ рет} \times 1 \text{ га} = 9812 \text{ м}^2$$



Сурет 13 – Алаңшалап орналастырылған екпелерде арамшөп шабу көлемін анықтау

1. Арамшөп шабу көлемін анықта, егер берілгені:

- жаппай отырғызылған екпелер;
- жаппай арамшөп шабу;
- отырғызу сұлбесі – 2,0х0,75 м;
- шөп шабу жұмысының саны – 4 рет;
- қатардың екі жағынан қорғаныш аймақ ені 0,25м;
- аумағы 4 га.

2. Арамшөп шабу көлемін анықта, егер берілгені:

- жаппай отырғызылған екпелер;
- арамшөп шабу ені – 0,5 м;
- отырғызу сұлбесі – 2,5х0,75 м;
- шөп шабу жұмысының саны – 4 рет;
- қатардың екі жағынан қорғаныш аймақ ені 0,25м;
- аумағы 3,8 га.

3. Арамшөп шабу көлемін анықта, егер берілгені:

- екпелер жолақтап құрылған;
- жолақтар арасының ені – 6,0 м;
- жолақтың екі жағынан шөп шабу ені 0,5 м;

- шөп шабу жұмысының саны – 5 рет;
- аумағы 6,7 га.

4. Арамшөп шабу көлемін анықта, егер берілгені:

- екпелер алаңшалап құрылған;
- алаңшалар мөлшері 1,5х1 м;
- алаңшалар ортасының қашықтығы 4х4 м;
- алаңшаның екі жағынан шөп шабу ені 0,5 м;
- шөп шабу жұмысының саны – 2 рет;
- аумағы 21 га.

5. Арамшөп шабу көлемін анықта, егер берілгені:

- екпелер алаңшалап құрылған;
- алаңша диаметрі 1,5 м;
- алаңшалар ортасының қашықтығы 4х4 м;
- алаңшаның екі жағынан шөп шабу ені 0,5 м;
- шөп шабу жұмысының саны – 5 рет; аумағы 1 га.

Сабақтың мақсаты - жаппай және жарым-жартылай отырғызылған екпелерде арамшөп шабу көлемін есептеу

Сабаққа арналған материалдар мен оқу нұсқаулары

1. Үлестірме материалдар – формулалар мен тапсырма есеп мысалдары
2. Стендтер «Қазақстанның екпе ормандары»

Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар

1. Екпе ормандардан типтік тапсырмаларды шешу
2. Ұсыныстар мен қорытынды жасау.

Бақылау сұрақтары

1. Екпе ормандарды толықтыру қандай мақсатпен жүргізіледі?
2. Екпе ормандардың құрамында неше ағаш түрі басты ағаш болады?

№ 13-14 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: "Екпе ормандарды техникалық қабылдау"

1. Аумағы 2,1га учаскеде сібір самырсыны екпелері құрылған. Екпелер жобасына сәйкес келесі көрсеткіштер бар: қатар арасының ені 3,5м, отырғызу орындарының саны 3,5мың.дана/га.

Ағаш отырғызған соң 8 күннен кейін жүргізілген техникалық қабылдау кезінде анықталғаны: нақты аумағы - 1,9га, қатар арасының ені 3,3м, отырғызу орындарының саны 3,1мың.дана/га. Екпе орман жобасы мен техникалық қабылдау мәліметтерінің сәйкестігін тексеріп учаскенің камтылған мүмкіндігін анықтаңыз. Егер екпелер түзетуге жатса, қажетті шараларды белгілеңіз.

2. Солтүстік Тянь-Шань таулы орманы аймағындағы орманшылықта жалпы аумағы 13,5га болатын екі учаскеде екпелер құрылған. Негізгі көрсеткіштері келесідей:

- шырша екпелерінің аумағы 7,5га, бұрынғы орман типі - каражидекті шырша, өсу жағдайының типі - С₂, қатар арасының ені 3,5м, отырғызу орындарының саны 4,5мың.дана/га;

- карағай екпелерінің аумағы 6,0га, бұрынғы орман типі - каражидекті-кайың, өсу жағдайының типі - В_{2.3}. Қатар арасының ені 4,0м, отырғызу орындарының саны 2,9мың.дана/га.

- Техникалық қабылдаудың қорытындысында: шырша екпелерінде: нақты аумақ 7,6 га, қатар арасының ені 3,7м, нақты отырғызу орындарының саны 4,3мың.дана/га; карағай екпелерінде: нақты аумақ 5,7га, қатар арасының ені 4,5м, нақты отырғызу орындарының саны 2,4мың.дана/га

Техникалық қабылдау жүргізудің әдістемесін келтіріңіз, орманшылықтағы екпе орман жұмысында қаралып отырған учаскенің камтылған мүмкіндігіне негіздеме беріңіз. Қажетті жағдайда екпелерді түзету шараларды белгілеңіз.

3. Ағашы жаңа кесілген учаске, өсу жағдайының типі Д₂, аумағы 6,3 га, жобаға сәйкес европа шыршасы екпелері мына сұлбемен құрылуы керек: жолақ енін 2.5-3м түбірлерден тазарту керек, жолақтар ортасының қашықтығы 4,5м, отырғызу орындарының саны 3,6мың.дана/га, топырақ өңдеу – екі қайтара дискілеу, отырғызу материалы - тікпелер 4(2+2) жыл.

Техникалық қабылдау кезінде анықталды: екпелер ПЛН-1-35 сокасымен өңделген жерге құрылған, аумағы 6,1га. Қатар арасының қашықтығы 4,0м, отырғызу орындарының саны 3,5мың.дана/га. Отырғызу материалы ретінде 3-жылдық сеппелер пайдаланылған. Екпе орман жұмысында қаралып отырған учаскенің камтылған мүмкіндігін анықтаңыз. Техникалық қабылдаудың әдістемесін келтіріңіз және екпелерді түзету үшін қажетті шараларды белгілеңіз.

Сабактың мақсаты - Екпе ормандардың сапасын анықтау.

Сабакқа арналған материалдар мен оқу құсқаулары

1. Үлестірме материалдар – формулалар мен тапсырма есеп мысалдары
2. Стендтер «Қазақстанның екпе ормандары»

Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар

1. Екпе ормандардан ситуациялық тапсырмаларды шешу.
2. Ұсыныстар мен қорытынды жасау.

Бақылау сұрақтары

1. Екпе ормандарды техникалық қабылдау комиссиясының құрамына кімдер кіреді?
2. Екпе ормандар сапасының негізгі талаптары қандай?

№ 15 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: "Екпе ормандар сапасын бағалау"

1. Техникалық қабылдау комиссиясы екпе орман жұмыстарын тексеріп, келесідей қорытынды жасады: екпе ормандар учаскесі белгіленген, учаске бұрыштарында диаметрі 12-16см бағаналар орнатылған, бағананың жоғарғы бөлігінің екі жағы тегістелген. Бағана бетіне қарындашпен: "Кв 36. Тел. 5. Е/О 1989 ж. 8 га" – деп жазылған. Бұл мәліметтер жобаға сәйкес келеді. Аумақты тексеру барысында анықталғаны, барлық учаскені қарағай алып жатыр, оның аумағы 6га. Қалған аумаққа балқарағай отырғызылған. Жобада екпе орман тығыздығы 8мың.дана/га деп берілсе, нақтылы жиілік 8,5 мың.дана/га. Учаске топырағы жеңіл. Қарағай және балқарағай сеппелерінің тамыр мойнын отырғызу тереңдігі 4-5см. Қазу кезінде 25 сеппенің 7-ін тамыр бөлігі жок болып шықты.

Дәптерге қызыл қарындашпен астын сызып істелінген жұмыс пен безендірудің жағымды жақтарын жазып, ал көкпен жоба мен агротехникалық талаптардан ауытқу жағдайларын көрсетіңіз. Жұмыстың сапасына жалпы баға беріңіз.

2. Екпелерді техникалық қабылдау актісінде 1га екпе орман алаңшасында 4500 емен сеппелері отырғызылған. Түгендеу кезінде 0,08га аумақтан 306 сеппе жерсінгені анықталды. Екпелердің жерсінуге пайызын анықтаңыз.

3. Екпе ормандарды түгендеу кезінде қанша отырғызу орнын тексеру қажет екендігін анықтаңыз, учаскелер аумағы 13, 2, 6 және 8га. Екпелердің алғашқы тығыздығы 8, 6 және 4мың.дана/га сәйкес.

4. Күзгі түгендеу кезінде анықталды, екпе ормандардың бірінші учаскесінде жерсінуге 24 %, ал екіншіде - 80%, үшіншіде - 92 % құраған. Барлық үш учаскеде екпелердің алғашқы тығыздығы 5мың.дана/га болған. Қай учаскеге екпе ормандарды толықтыру жүргізу қажет және бұл үшін 1га қанша көшет материалы қажет? Екпелерді толықтыруға қандай технологиялық операциялар жүргізіледі және бұл үшін қандай механизмдер мен құралдар қолданылады?

5. МЕСТ 56-99-93 пайдалану. Орман екпелері. Сапасын бағалау, 7-

жылдық кәдімгі қарағай екпелерінің сапа класын анықтаңыз, қылқанды-кен жапырақты орман аймағында өскен (Еділ ауданы), орташа биіктігі 1,4 м, қатарлар арасының ені 2,5м, өміршен ағаштардың саны 4500 дана/га шт/га.

6. Орманмен қамтылған аумаққа ауыстыру үшін, екпе орманның негізгі және қосымша сапа көрсеткіштерін жіктеңіз. Орман шаруашылығы мемлекеттік мекемесінің директоры 58га жерге құрылған екпе орманның 8,2га учаскесі қурап кетсе, екпелерді есептен шығару актісіне бекіте ала ма?

7. Орман шаруашылығында соңғы 5 жылда 910га жердің орманы кесілген, ол жердің 420га қарағай екпелерін отырғызған. Орманды қайта қалпына келтіру коэффициентін анықтаңыз.

Сабақтың мақсаты - Құрылған екпе орманның сапасын анықтау

Сабаққа арналған материалдар мен оқу нұсқаулары

1. Үлестірме материалдар – формулалар мен тапсырма есеп мысалдары
2. Стендтер «Қазақстанның екпе ормандары»

Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар

1. Екпе ормандардан ситуациялық тапсырмаларды шешу.
2. Ұсыныстар мен қорытынды жасау.

Бақылау сұрақтары

1. Екпе ормандарды техникалық қабылдау қандай мақсатпен жүргізіледі?
2. Екпе ормандарды техникалық қабылдау қашан жүргізіледі?

IV БӨЛІМ

Студенттің оқытушымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)

1 Тақырып. Қайың екпелері. Қайың түрлері, Қазақстандағы қайыңдардың жерсіндірілуі. Қайың орман құратын ағаш түрі (басты және бағытталған). Қайың ареалы мен отырғызылған аудандары. Қайың араласқан екпелердің типі, оларды өсіру технологиясы.

Жұмыстың мақсаты – орман өсу жағдайына байланысты екпе орман құрудың негізгі шараларын жасау.

2 Тақырып. Қарағай екпелері. Қазақстандағы ареалы мен жерсіндірілген аудандары. Қарағай екпелерінің типтері мен оларды орман өсетін аймақтарда өсіру агротехникасы, өсу жағдайларының типтері және екпе орман алаңшаларының категориялары.

Жұмыстың мақсаты - орман өсу жағдайына байланысты екпе орман құрудың негізгі шараларын жасау.

3 Тақырып. Балқарағай екпелері. Қазақстандағы ареалы мен жерсіндірілген аудандары. Биозэкологиялық, шаруашылық және екпе орман сипаттамасы. Екпелерінің типтері мен оларды орман өсетін аймақтарда өсіру агротехникасы, өсу жағдайларының типтері және екпе орман алаңшаларының категориялары.

Жұмыстың мақсаты - орман өсу жағдайына байланысты екпе орман құрудың негізгі шараларын жасау.

4 Тақырып. Сексеуіл екпелері. Кесілген жерлерді қайта қалпына келтіру, жылжымалы құмдарды тоқтату, Арал теңізінің кепкен түбін бекіту мәселесін шешу, жайылымдықтарды жақсарту үшін сексеуіл екпелерінің қажеттігі. Биозэкологиялық және екпе орман сипаттамасы, екпелер типтері, өсіру агротехникасы.

Жұмыстың мақсаты - орман өсу жағдайына байланысты екпе орман құрудың негізгі шараларын жасау.

5-6 Тақырып. Шырша және самырсын екпелері. Шыршаның түрлері, Қазақстандағы екпелері, ареалы мен жерсіндірілген аудандары. Биозэкологиялық, шаруашылық және екпе орман сипаттамасы. Екпелерінің типтері мен оларды орман өсетін аймақтарда өсіру агротехникасы, өсу жағдайларының типтері және екпе орман алаңшаларының категориялары.

Жұмыстың мақсаты - орман өсу жағдайына байланысты екпе орман құрудың негізгі шараларын жасау.

7 Тақырып. Емен екпелері. Қазақстандағы ареалы мен жерсіндірілген аудандары. Биоэкологиялық, шаруашылық және екпе орман сипаттамасы. Екпелерінің типтері мен оларды орман өсетін аймақтарда өсіру агротехникасы, өсу жағдайларының типтері және екпе орман аланшаларының категориялары. Алдын-ала және кезекті емен екпелері. Кейбір жердегі жәй емен екпелері және оларды өсірудің дәлізді тәсілі.

Жұмыстың мақсаты - орман өсу жағдайына байланысты екпе орман құрудың негізгі шараларын жасау.

8 Тақырып. Алма екпелері. Алма екпелерінің халық және орман шаруашылығындағы қажеттілігі. Ареалы және екпе аудандары. Екпе орман типтері және оларды құру агротехникасының ерекшеліктері.

Жұмыстың мақсаты - орман өсу жағдайына байланысты екпе орман құрудың негізгі шараларын жасау.

9-10 Тақырып. Терек және тал екпелері. Терек екпелерінің қажеттілігі, Қазақстанның орман өсетін аймақтарындағы екпе аудандары, түрлері мен будан сұрыптары. Әр түрлі өсу жағдайындағы екпе орман типтері. Агротехникалық ерекшеліктері.

Жұмыстың мақсаты - орман өсу жағдайына байланысты екпе орман құрудың негізгі шараларын жасау.

11 Тақырып. Жаңғақ тәрізді екпелер: сібір самырсыны, грек жаңғағы, бадам, пісте.

Жұмыстың мақсаты - орман өсу жағдайына байланысты екпе орман құрудың негізгі шараларын жасау.

12-14 Тақырып. Плантациялық екпелер шырғанақ, итмұрын, арониялар, жаңа жылдық шырша, тал ағаштары. Қажеттілігі, құрудың агротехникасы мен жағдайы, пайдалану.

Жұмыстың мақсаты - орман өсу жағдайына байланысты екпе орман құрудың негізгі шараларын жасау.

15 Тақырып. Техникалық сүректі екіе түрлері (тығындылар, танидтер) **Жұмыстың мақсаты** - орман өсу жағдайына байланысты екпе орман құрудың негізгі шараларын жасау.

Жұмысқа арналған материалдар мен оқу құралдары

1. Байзаков С.Б. және т.б. Лесные культуры Казахстана. Алматы, 2кі., 2007ж.
2. Кентбаев Е.Ж. Екпе ормандар жобасы. Алматы, 2005ж.
3. Суреттер, стендтер, үлестірме материалдар.

V БӨЛІМ

Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)

ПСОӘК бұл әдістемелік нұсқауларды қамтып, «Екпе ормандар» курсының типтік бағдарламасына сәйкес өңделген. Мақсаты - 050807-«Орман шаруашылық ісі» мамандығының студенттеріне әдістемелік көмек көрсетіп, өзіндік жұмысты орындауға арналған: реферат жазу, семестрлік жұмысты орындау, презентация (тұсау кесер) жасау, өндірістік жағдайларды келтіру және т.б.

ТАПСЫРМА

екпе ормандар жобасын құруға арналған

3 курс студенті – Аты-жөні*

«__» _____ 20__ жылға дейін орман екпелерін жасаудың өндірістік-техникалық жобасын тапсыру қажет, берілген мәліметтер:

1. Шығыс-Қазақстан облысы
2. Семей орман шаруашылығы мекемесі
3. Жақын метеостанция - Семей
4. Питомникке дейінгі қашықтық – 10 шақырым
5. Шаруашылық бөлімі – қорғаныштық
6. Отырғызу жылы - 20__ жс.
7. Екпе орман алаңшасының сипаттамасы:

№ р/р	Негізгі көрсеткіштер	Орманды көбейту үшін	Орманды қайта қалпына келтіру үшін
1.	Аумағы, га	28	45
2.	Екпе орман алаңшасының сипаттамасы	орман ішіндегі ашық жер, дала	күрғақ қарағайлы сирек орман
3.	Өсу жағдайының типі	А ₁	А ₁
4.	Жер бедері (теңіз деңгейінен биіктігі, беткейдің экспозициясы, беткейдің еністігі және т.б.)	теріс	теріс
5.	Топырақтың типі және оның механикалық құрамы	құмдауытты, 40-60 см тереңдікте карбонатты кабат бар	қарағай өсетін құмдауыт топырақ
6.	Топырақ зиянкестері	жоқ	жоқ
7.	Топырақ жамылғысы және шымдану деңгейі	әр түрлі дәнді шөптер, шымдануы жоқ	әр түрлі сирек дәнді шөптер, шымдануы жоқ
8.	Табиғи жанаруы	-----	жоқ
9.	Ағаш және бұта өсімдіктерінің болуы, I га түбірлердің саны және т.б.	-----	70-тен 100 дейін қарағай

Тапсырманы берген:

Аты-жөні

«__» _____ 20__ ж.

* Ескерту: тапсырмада қою шрифтпен белгіленген мәтін әрбір студентке жеке-жеке беріледі.

Өзіндік жұмыстың басты мақсаты – студентті өз бетімен арнайы, нормативтік және анықтамалық әдебиетпен жұмыс жасауды үйрету, олардың негізінде өздігімен талдау мен қорытынды жасап тиімді жолдарын қарастыруды үйрету.

Өзіндік жұмысты орындауының негізі болып әрбір студентке берілген жеке тапсырма саналады, бұл тапсырманы бағдарлама жетекшісі жеке нұсқа бойынша береді. Тапсырма графикке сәйкес орындалып уақытында тапсырылуы және қорғалуы керек.

Ұсынылған студенттің өзіндік жұмысының тақырыптарының тізімі

1. Территорияны табиғи және геоботаникалық аудандастыру.
2. Топырақ жабындысының динамикасы және ағашы кесілген және өртен жерлердегі табиғи жаңару, бұл процестерді екпе орман тұрғысынан бағалау.
3. Алдын – ала, кезекті және орман астарындағы екпе ормандар.
4. Екпе жиілігінің орман биологиялық, шаруашылық және экономикалық аспектілері.
5. Теориялық дәлелдігі және аумақтық талаптары.
6. Жарым-жартылай екпе ормандарда қажетсіз өскен ағаш түрлерінің бәсекелестік әсері, күтім кезінде гербицидтер мен арборицидтер қолдану.
7. Екпе ормандарды тексеру мен зерттеу.
8. Қарағай, қайың екпе ормандары.
9. Шырша, самырсын екпе ормандары.
10. Сексеуіл екпе ормандары.
11. Қазақстан ормандарын халық шаруашылық аудандастыру.
12. Ағаш және бұта түрлерінің өзара ықпалы.
13. Ағаш түрлерінің өзара ықпалын реттеу үшін екпе орман тәсілдері.
14. Екпе орман типтері, олардың екпе ормандар өндірісінде алатын маңызы мен ролі.
15. Топырақ өндеудің әр түрлері мен жүйелеріне екпе орман тұрғысынан баға беру.

ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

Негізгі:

1. Литтл Т., Хиллз Ф. Сельскохозяйственное опытное дело. Планирование и анализ. Перевод с англ. М., Колос, 1981, 319с.
2. Wood S.N. Generalized Additive Models: An Introduction with R. - Chapman and Hall/CRC – 2006, 397 pages
3. Кентбаев Е.Ж., Кентбаева Б.А. Деревья и кустарники Казахстана для лесовыращивания. Алматы, 2015. - 343 с.
4. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. М., 1980, 1985.
5. Байзаков С.Б. и др. «Лесные культуры Казахстана». Алматы, 2 книга, 2010.
6. Кентбаев Е.Ж., Кентбаева Б.А., Қаспақбаев Е.М. Қазақстан екпе ормандарын өсіру ағаштары мен бұталары / Орман, экология және биология мамандықтарының арналған оқулық. Алматы, «Нұр Принт», 2015.

Қосымша:

1. Кентбаев Е.Ж. Екпе ормандар бойынша курстық жобаны жазудың әдістемелік нұсқаулары. - Алматы, 2005.
2. Медведев А.Н. «Типы лесных культур Северного Тянь-Шаня». Сб. научных трудов, «Проблемы лесного хозяйства Казахстана», КазСХИ, Алматы, 1978.
3. Рекомендации по технологии создания лесных культур на вырубках и в редирах Северного Казахстана, КазНИИЛХ, 1998.
4. Байзаков С.Б., Бессчетнов В.П., Кентбаев Е.Ж. Рекомендации по вегетативному размножению и созданию плантационных культур облепихи в условиях Северного Прибалхашья. Алматы, Агроуниверситет, 2002.
5. Медведев А.Н. Научно-экологические основы и практические рекомендации по лесовосстановлению и лесоразведению в подпорье еловых лесов Северного Тянь-Шаня. Алматы, 2004.

МАЗМҰНЫ

Алғы сөз.....	3
Оқу бағдарламасынан көшірме	3
1-ші рейтинг сұрақтары	3
2-ші рейтинг сұрақтары	4
3-ші рейтинг сұрақтары	5
Аралық аттестация сұрақтары.....	6
I бөлім Дәрістік кешен.....	10
II бөлім Зертханалық жұмыстар	41
1. № 1-2 Зертханалық жұмыс	41
2. № 3-4 Зертханалық жұмыс	45
3. № 5-6 Зертханалық жұмыс	49
4. № 7-8 Зертханалық жұмыс	52
5. № 9-10 Зертханалық жұмыс	54
6. № 11-12 Зертханалық жұмыс	57
7. № 13-14 Зертханалық жұмыс	58
8. № 15 Зертханалық жұмыс	62
III бөлім Тәжірибелік сабақтар.....	64
1. № 1-2 Тәжірибелік сабақ.....	64
2. № 3-4 Тәжірибелік сабақ.....	65
3. № 5-6 Тәжірибелік сабақ	65
4. № 7-8 Тәжірибелік сабақ	70
5. № 9-10 Тәжірибелік сабақ	71
6. № 11-12 Тәжірибелік сабақ	77
7. № 13-14 Тәжірибелік сабақ	83
8. № 15 Тәжірибелік сабақ	85
IV бөлім Студенттің оқытушымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ).....	87
V бөлім Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)	89
Ұсынылатын әдебиеттер тізімі.....	91

**Кентбаев Ержан Жүнісұлы,
Кентбаева Ботагөз Айдарбекқызы,
Шыныбеков Мұрат Кенжебекұлы.**

**Екпе ормандар пәнінің студентке арналған
оқу-әдістемелік кешені**

Басуға 27.11.2017 ж. қол қойылды. Қалпы 60x84 ¹/₁₆.
Көлемі 5,75 б.т. Тапсырысы № . Таралымы 50.
Алматы қ., Абай даңғылы, 8. «Айтұмар» баспасы.

